23-1-14

ЗНАНИЕ — СИЛА 4/88

Ежемесячный научно-популярный и научно-художественный журнал для молодежи

Орган ордена Ленина Всесоюзного общества «Знание»

№ 4(730)
Издается с 1926 года

Сдано в набор 21.01.88
Подписано к печати 2.03.88
Т-05089
Формат 70×108 1/16
Офсетная печать
Гарнитура литературная
Печ. л. 6,0 Усл.-печ. л. 8,4.
Уч.-изд. л. 13,6
Усл. краскооттисков 36,4
Тираж 400 000 экз
Заказ № 62
Цена 50 коп

Адрес редакции:
113114, Москва,
Кожевническая ул., 19, строение 6
Тел. 235-89-35
Издательство «Знание»:
101835, Москва, проезд Серова, 4

Ордена Трудового Красного Знамени Чеховский полиграфический комбинат ВО «Союзполиграфпром» Государственного комитета СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли
142300, г. Чехов Московской области

Индекс 70332

В НОМЕРЕ

ISSN 0130—1640

ЗНАНИЕ-СИЛА 4/88

Баланс -

ЗНАНИЕ — СИЛА 4/88

Ежемесячный научно-популярный и научно-художественный журнал для молодежи

Орган ордена Ленина Всесоюзного общества «Знание»

№ 4(730)
Издается с 1926 года

На страницах 8—9, 38, 59, 73 и 88—89 напечатаны экологические фотоэтюды Алексея Удимова.

ОПЕРАЦИЯ

РАЗМЫШЛЕНИЯ О ПРИЧИНАХ ИСТОРИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ

А. Ципко,
доктор философских наук

Не реставрируем ли мы прошлое?

Одна из примет перестройки — идеологическая «реабилитация» кооперации. Позади три десятилетия то затухающей, то вновь разгорающейся теоретической и практической борьбы с кооперативным производством, которое, по версии И. В. Сталина, в начале пятидесятых годов стало «тормозить мощное развитие производительных сил». Сегодня мы признаем, что кооперация не мешает нашему экономическому прогрессу, а является одним из его основных условий. Более того, мы связываем многие трудности быта, отставание сельского хозяйства с прежней аграрной и социальной политикой, игнорировавшей возможности кооперации.

После XXVII съезда КПСС кооперация постепенно восстанавливает свои позиции в общественной жизни. Подготавливаются определенные меры, защищающие ее от административного произвола. Восстанавливается потребительская кооперация, увеличивается ее роль в обеспечении населения продуктами питания. Расширяется самостоятельность колхозов, они все больше становятся кооперативными. Слово «кооперация» превращается в один из символов перестройки.

В нынешних умонастроениях — по крайней мере, в отношении к кооперации — много схожего с ожиданиями начала двадцатых. Ведь и тогда, на X съезде РКП(б), после трехлетнего бичевания кооперации как организации торгашеской, проникнутой буржуазным духом, постепенно формировался более содержательный подход к ее экономическим и социальным возможностям. В начале двадцатых годов решающее значение в деле ее идеологической «реабилитации» имела статья В. И. Ленина «О кооперации», а в наше время — Политический доклад ЦК КПСС XXVII съезду партии.

Подобные аналогии вызывают много недоуменных вопросов. К примеру: «Не приведет ли развитие кооперации к реставрации переходного состояния?», «Можно ли двигаться вперед, повторяя политику шестидесятилетней давности?» На первый взгляд, ответы сами напрашиваются: можно возвращаться к политике прошлого, если ее задачи не были выполнены, а она еще может принести положительные результаты; распространение кооперации нельзя рассматривать как признак отсталости или неразвитости социалистического общества, ибо кооперация и социализм неразрывно связаны. Мы вправе сослаться на Ленина, утверждавшего, что «строй цивилизованных кооператоров при общественной собственности на средства производства, при классовой победе пролетариата над буржуазией — это есть строй социализма».

Сам факт исторической устойчивости кооперации подтверждает правоту идей, сформулированных В. И. Лениным в соответствующей части его политического завещания. Поэтому теоретическое объяснение этому феномену мы прежде всего должны искать в статье В. И. Ленина «О кооперации».

Многое для понимания связи социализма и кооперации можно извлечь из содержащегося в статье попутного замечания Ленина о «камне преткновения для многих и многих социалистов». Тут важно учитывать, что до Октябрьской революции, а тем более в условиях военного коммунизма, большевики негативно относились к фурьеристским моделям кооперативного социализма, которые оставляли большую экономическую самостоятельность ассоциациям производителей и предусматривали сочетание рынка с централизованной

Публикация подготовлена на основе статьи А. С. Ципко «Размышления о причинах исторической устойчивости кооперации» в журнале «ЭКО», № 9 за 1987 год.

В.И.ЛЕНИН О КООПЕРАЦИИ

экономической и социальной политикой. Симпатии большевиков — впрочем, как и симпатии Маркса и Энгельса, — были на стороне противников фурьеризма, отстаивающих фабричный порядок общественной жизни, директивную систему организации производства. Поэтому содержащаяся в начале статьи «О кооперации» переоценка мечтаний так называемых «старых кооператоров» и признание того, что именно им было суждено отбросить камень преткновения, закрывавший долгое время «тайну» социализма, можно рассматривать как свидетельство определенной перемены взглядов Ленина на социализм.

Во всяком случае, неоспоримо, что с 1921 года Ленин начал отходить от концепции социализма как единого всенародного синдиката, одной большой национальной фабрики, искал пути создания многосубъектной организации социалистической экономики. Это подтверждает и происшедшая перемена взгляда на кооперацию, и характерная для последних работ В. И. Ленина критика прежней недооценки инициативы снизу, способности масс к самоорганизации.

Коооперативный оборот был важен для Ленина потому, что в нем «действительно участвуют действительные массы населения». Идея кооперации таким образом связана у Ленина и с его пониманием прочности коллективистской связи, социализма в целом. Прочно в общественной жизни только то, что создается людьми в процессе удовлетворения их многообразных интересов, что они воспринимают как естественное продолжение, необходимое условие их индивидуальной жизни. Невозможно создать коллективную общественную связь путем декретов сверху. И действительно, все известные попытки расширить коллективную связь административным способом, прибегая к нажиму (к примеру, кампании по сселению деревень, укрупнению колхозов), как правило, вели к противоположным результатам, к подрыву реальной, складывающейся десятилетиями коллективности, к расцвету махрового индивидуализма.

Вот почему естественно наше нынешнее стремление в некоторых случаях «начать все сначала» — на месте декларируемой формальной коллективистской связи, используя инициативу снизу, создавать жизнеспособные формы коллективизма. Тяга молодежи к самостоятельному кооперативному жилищному строительству, к кооперации быта, воспитания детей отражает дефицит подлинной коллективности, обостряющуюся потребность в самостоятельно формируемом коллективизме. И в этом нет неожиданного. Как и предвидел Ленин, чем прочнее политические и экономические предпосылки нового строя, тем выше индивидуальные требования к состоянию общественных связей. В конце концов, нельзя победить в таком трудном и новом для человечества деле, как строительство социализма, не будучи готовым к переоценке содеянного, к перестройке сложившихся связей, к тому, чтобы не раз начинать наше строительство «сначала, исправляя недоделанное, выбирая разные пути подхода к задаче» (В. И. Ленин).

Мы не идем на уступки «групповой форме собственности», не возвращаемся назад, а движемся вперед, к новому состоянию социализма, способному обеспечить ему большую историческую устойчивость, более естественное соединение личных и общественных интересов.

Причины «левой поспешности»

При относительно низком уровне цивилизованного развития выше потребность в кооперации как в наиболее простом способе приобщения к культуре. Но бедность значительной части населения, неразвитость быта, низкая культура потребления становятся социальной базой для так называемой «левой поспешности» в преобразовании производства, всегда оборачивающейся недооценкой кооперации как «низшей» формы социалистической собственности. Бедствующие слои населения, не обладающие высокой политической культурой, быстрее поддаются пропаганде очередного исторического чуда, разрешающего все их жизненные проблемы. Подобное чудо, то есть «невиданно блестящие результаты» хозяйствования, как раз и обещали идеологи и практики «левой поспешности» в огосударствливании средств производства. Для достижения чуда, с их точки зрения, достаточно было превратить различного рода кооперативные объединения в государственные организации.

Это подтверждает и опыт строительства социализма в других странах, к примеру в Китае, на Кубе, во Вьетнаме. Все эти страны, где среди населения преобладали бедствующие, пережили периоды «революционной атаки» на прошлое, что всегда вело к недооценке и кооперации, и торговли.

Население с неразвитыми потребностями, не привыкшее к «хорошей жизни» и к «хорошей торговле», не так болезненно, как население развитых европейских стран, воспринимает снижение жизненного уровня, неудобства жизни, вызванные «левой поспешностью» в вопросах кооперации. А в европейских социалистических странах с традиционно высокой культурой быта (к примеру, в ГДР, ЧССР, отчасти в ВНР) любая попытка правительства отказаться от того, что приносит пользу населению и создает дополнительные удобства в жизни, вызывает сопротивление в общественном мнении. Не случайно именно в тех социалистических странах, где высока культура потребления, где больше сохранились национальные традиции, культ дома и культ стола, кооперация, и прежде всего потребительская, развита в наибольшей степени. Потребительская кооперация ВНР реально обслуживает 5 миллионов человек, то есть более половины населения. Наша кооперация обслуживает значительно меньшую часть людей.

В странах с высокой культурой производства, где распространена привычка к конкретному мышлению, где люди привыкли считать, обычно оказывается сильное сопротивление различного рода философским фантазиям. В таких странах велика потребность проверить теорию практикой (именно проверить, а не ускоренно внедрять), больше недоверия к попыткам судить о будущем вне настоящего.

В России же, напротив, среди интеллигенции не было достаточно интереса к конкретной, организационной стороне дела, к подробностям труда, жизни. «Русский человек, — писал Ленин, — отводил душу от постылой чиновничьей действительности дома за необычайно смелыми теоретическими построениями, и поэтому эти необычайно смелые теоретические построения приобретали у нас необыкновенно односторонний характер. Какая-нибудь величайшая всемирная земельная революция разрабатывалась с неслыханной в иных государствах смелостью, а рядом... не хватало фантазии или терпения применить к этой реформе те же общие положения, которые давали такие «блестящие» результаты, будучи применимы к вопросам общим».

К сожалению, порой мечтательность и неумелую теоретичность проявляли не только массы, но и их руководители. Тогда левая фраза вытесняла здравый смысл. Конечно, судьба социалистической революции, темпы и методы строительства новой жизни не детерминированы однозначно политической культурой трудящихся масс, революционным нетерпением молодого рабочего класса или беднейшего крестьянства. На физиономию происходящих событий влияют еще и другие факторы. Многое зависит от руководителей движения, опять-таки от так называемой социалистической интеллигенции, от ее ответственности, духовной зрелости. Она может провоцировать нетерпение, распалять мечтательность, но она в состоянии и учить трезвости, показывать мир таким, каков он есть. Ведь зная настроение масс, отдавая себе отчет в сложности намечаемых преобразований, руководители обязаны быть прозорливее, видеть дальше. Примером тому — Ленин.

Вместо того чтобы заняться изучением причин низкой рентабельности колхозов, мы их превращали в совхозы, надеясь, что эта новая революция в отношениях собственности позволит одним махом преодолеть отставание сельского хозяйства. Эти же духовные интенции двигали нами в кампаниях по укрупнению колхозов, сселению так называемых «бесперспективных» деревень. Во всех этих случаях побеждала привычка к односторонним, поспешным, «смелым» решениям, сказывалось отсутствие терпения, а может быть, неумение, нежелание думать. Как может человек, знающий хотя бы азы науки об обществе, поверить, что возможно за три года произвести революцию в складывавшемся тысячелетиями земледельческом труде или «проскочить» социалистическую фазу развития за три десятилетия! Непонятно, почему общество, где не будет крестьянина, деревенского быта, станет более привлекательным, чем нынешнее? Дорого обошлась нам страсть «торопить мечту», приходится теперь многому учиться заново, оглядываясь на потери, осваивать рациональный опыт других стран.

Наш нынешний интерес к кооперации — это симптом укрепляющегося духовного здоровья, победы здравого смысла, свидетельство растущей потребности в многостороннем осмыслении проблем. Одним из достоинств победившего на апрельском (1985 года) Пленуме ЦК КПСС политического мышления является внимание к «потребностям жизни», особенно связанным с насущными материальными потребностями населения, к содержательной, организационной стороне народного хозяйства. Мы увидели в общественной жизни те ее интересы и потребности, которые трудно было разглядеть с высот исторических обобщений, но которые настойчиво, на протяжении всей истории социалистического строительства, во всех странах напоминали о себе. Мы перестаем относиться свысока к «обывательской» тоске человека по устроенной жизни, в которой не будет сопровождающих нас с детства до старости очередей, недостатка самых необходимых товаров.

В сущности, интерес к кооперации в нашей стране всегда возрастал, когда осознавалась необходимость коренного улучшения жизни трудящихся и когда становилась очевидной опасность поспешных коммунистических преобразований, не подкрепленных реальным ростом благосостояния, развитием производства.

На пути от высот абстрактности к высотам конкретности

Важно помнить, что и в рамках марксизма-ленинизма новое знание о социализме достигалось путем преодоления неизбежной односторонности философского или политико-экономического осмысления общественной жизни, углубления его конкретно-хозяйственным и конкретно-социологическим анализом явлений. «Перемене взглядов на социализм», происшедшей в последних работах В. И. Ленина, сопутствовала и перемена, или, вернее, усложнение исходной парадигмы.

В период военного коммунизма, как разъяснил сам В. И. Ленин, все общественные процессы, все хозяйственные вопросы рассматривались с точки зрения движения к коммунизму «по прямой линии» и быстрейшего очищения общественной жизни от старого, от старых форм организации и стимулирования труда, от старого быта и т. д. Так, в марте 1919 года Ленин с присущей ему страстностью защищал закон, согласно которому «никто из рабочих и служащих не имеет права заводить в хозяйствах собственных животных, птиц и огороды». «Зачем эта статья вошла в закон?» — спрашивал Ленин. И отвечал: «Чтобы создавать общий труд в общем хозяйстве. А если снова заводить отдельные огороды, отдельных животных, птиц и т. д., то, пожалуй, все вернется к мелкому хозяйству, как было и до сих пор. В таком случае, стоит ли огород городить? Стоит ли устраивать советское хозяйство?». К борьбе с кооперацией в условиях гражданской войны, объяснял на X съезде РКП(б) В. И. Ленин, побуждали к тому же политические соображения. «Кооперация, выделяя элементы более хозяйственные, более высокие в экономическом отношении, тем самым в политике выделяла меньшевиков и эсеров». А так как последние «сознательно или бессознательно» восстанавливали капитализм и помогали юденичам, то приходилось бороться с кооперативным аппаратом, в котором они работали. «Коли воевать, так по-военному: мы должны были защищать себя, и мы себя защитили»,— заключал свой анализ В. И. Ленин.

В рамках такого отношения к действительности, акцентированного на политической, классовой борьбе и смене формаций, соображения непосредственной экономической выгоды, даже насущные интересы, бытовые проб-

СОЦИАЛИЗМ И КООПЕРАЦИЯ

А. Ципко. Кооперация. Размышления о причинах исторической устойчивости

лемы людей отодвигаются на второй план.

Именно потому, что из свободной торговли вырос капитализм, а вместе с ним и эксплуатация, выросло разделение общества на богатых и бедных, В. И. Ленин на протяжении более чем трех лет после революции выступал против свободной торговли в социалистическом обществе и всего, что с ней связано. Но уже к концу двадцатого года он обнаруживает: если рассматривать общественную жизнь только в связи с движением к полному равенству и с преодолением всего генетически связанного с капитализмом,— упускаются из виду другие, не менее важные, задачи. Ведь наряду с проблемой «быть или не быть полному равенству?», «быть или не быть полному коммунизму?» существует еще проблема — «быть или не быть работнику?».

Тяжелейший кризис экономического и социального характера, опасность гибели миллионов людей от голода (вызванного прежде всего резким сокращением возделываемой земли), разрухи, эпидемий были той «предельной ситуацией», в условиях которой выкристаллизовывалось новое, более глубокое видение (новая парадигма) коренных проблем бытия человека.

В середине XIX века казалось, что главная опасность для человечества сосредоточена в психологии обывателя, мелкого буржуа, помыслы которого направлены только на то, чтобы богатеть, жить и размножаться. В начале XX века в экстремальной ситуации распада всех основ жизни Ленин видит, что желание богатеть, жить и размножаться тоже обладает общественной ценностью. Он приходит к выводу: «Не того надо бояться, что мелкая буржуазия и мелкий капитал вырастет. Надо бояться того, что слишком долго продолжается состояние крайнего голода». Новое тут состояло в стремлении сочетать коммунистическое развитие, движение к полному равенству, к развитию чувства человеческого достоинства и свободы с сохранением первичных социальных условий жизни, желания людей работать, улучшать свой быт.

Новый подход позволил увидеть реальное содействие товарного обмена и упрочению основ общественной жизни. В своих последних работах Ленин обращает внимание на то, что в сложившихся условиях товарный обмен является первейшим условием пробуждения у крестьянина желания работать, расширять посевы, самой надежной формой связи между городом и деревней.

На пути этого движения от высот философского или политико-экономического знания о социализме к конкретным знаниям о конкретных механизмах стимулирования и организации труда возникает нынешнее знание о кооперации.

Гуманистическое призвание кооперации

Новое отношение к кооперации связано и с осознанием возможности координации, сосуществования различных экономических форм, использования преимуществ их взаимодействия. Оказывается, что социальные, хозяйственные проблемы можно решать различным способом, а не только путем поглощения одной экономической формы другой, как это казалось на первых этапах социалистического строительства. И что вряд ли есть смысл «лишать жизни» все экономические, социально-психологические и нравственные структуры, обслуживающие предшествующую общественную формацию. Ведь многие из них, и в первую очередь позитивные стимулы к труду, в основе которых лежит потребность в состязательности, самовыражении, в улучшении условий своей жизни, могут быть использованы для того, чтобы сделать нашу экономику, всю общественную жизнь более динамичными. На современном этапе развития социализма как раз и возникает крайняя необходимость в этих стимулах. Принудить политическими или правовыми методами людей к созданию новой техники, к творчеству, даже к профессиональному росту очень трудно, практически невозможно. Прогрессивную технику и технологии рождают позитивные стимулы, потребность в творческой самореализации, развитые экономические интересы.

А ядро идеи кооперации и составляет этот принцип сосуществования, координации старых и новых стимулов к труду, старых и новых принципов организации производства. Она, как говорил В. И. Ленин, умеет соединить в себе «различные принципы формации». Эта ее примиряющая особенность находит применение на разных этапах развития социализма для решения многих социальных задач. В переходный период кооперация примиряет мелкого частника с социализмом, сегодня она примиряет старые, простые методы социалистической организации труда, сложившиеся в экстремальных условиях довоенных пятилеток, с более гибкими формами соединения производителя со средствами производства, способствующими его большей самостоятельности в труде. В первом случае она чаще выступала в чистом виде как форма хозяйствования. Сегодня преимущественно используют ее философию, ориентацию на постоянный хозяйственный поиск, идеи самоокупаемости, самофинансирования, гибких форм оплаты и т. д. Но и в том, и в другом случае кооперация способствовала терпимости и вниманию к разнообразным проявлениям жизни, уважению к традициям труда.

Все это укрепляет убеждение, что нынешнее отношение к кооперации в целом — свидетельство гуманизации нашей экономической и социальной политики. Возрождение интереса к кооперации — это результат качественных преобразований в нашем сознании. Как и в двадцатые годы, перемене взглядов на кооперацию сопутствует свободное от прежних предрассудков отношение к торговле. Мы постепенно преодолеваем прежнее агрессивное отношение к товарно-денежным отношениям как к явлению, якобы чужеродному социализму, подрывающему экономическую и социальную справедливость. Правда, и здесь опыт десятилетий социалистического хозяйствования побуждает нас идти дальше, видеть то, что было трудно разглядеть в прошлом. Сегодня более зримой стала опасность ведомственного эгоизма (его в двадцатые годы называли ведомственным империализмом), чиновничьего стремления как можно быстрее покончить со свободным обменом, товарно-денежными отношениями. Уже ясно, что без товарно-денежных отношений невозможно построить рациональный, экономически эффективный социализм.

Внешне благородная идея постепенного вытеснения экономических форм принуждения к производительному труду (экономических рычагов и стимулов) на практике оборачивалась разрушением некоторых исходных условий воспроизводства общественной жизни. Недооценка экономических форм контроля за качеством социалистического труда нанесла ущерб природе. Бесплатность природных ресурсов, и прежде всего почв, воды, оборачивается прогрессирующим разрушением первичных условий жизни. В целом за последние полвека значительно сократилось плодородие почв, сократились площади возделываемых земель. Бесплатность, обилие ресурсов ведут не только к истреблению невозобновляемых ресурсов, но и к порче нравов. Бездумное отношение к природе, расточительное потребление почв, минеральных ресурсов свидетельствуют о нашей духовной неразвитости, об утрате чувства ответственности за будущее своего народа, страны, социализма.

Многие думают, что соблюдение принципов эквивалентности в отношениях между людьми ведет к их нравственной деградации. Однако на практике недооценка этого принципа (прежде всего в отношениях между людьми и обществом) и ставка на безвозмездность привели к распространению привычки жить за чужой счет.

В условиях социализма сохранение рынка, сохранение за потребителем права выбирать предмет потребления равносильно сохранению первичных политических условий контроля народа за деятельностью плановых органов, за качеством управления народным хозяйством. Торговля, товарный обмен по своей сути направлены против единообразия, против тенденции к государственному чиновничьему империализму, противодействуют идее командной, административно регулируемой экономики. Торговля — стимул, источник дифференциации как предметов потребления, так и человеческих потребностей. А рынок постоянно рождает новые потребности, которые трудно учесть в момент составления различного рода директив. Он подрывает реальную власть администраторов «одной большой фабрики», ибо оставляет последнее слово за покупателем. Рынок учит людей думать, контролирует интеллект чиновника.

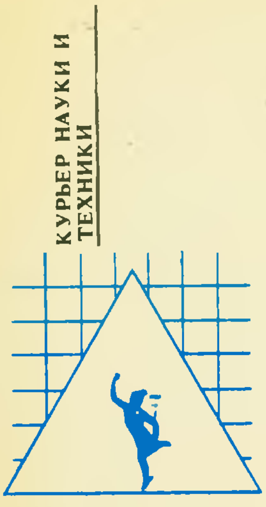
Вот почему так велик соблазн для бюрократа раз и навсегда освободиться от этого зоркого контролера, покончить с товарно-денежными отношениями, торговлей, кооперацией и т. д. Тем более, что для таких поползновений на протяжении десятилетий существовали благоприятные политические и идеологические условия.

Теперь уже очевидно, что спровоцированная «сверхреволюционерами», а затем некоторыми нашими философами и политэкономами борьба со всеми формами негосударственного производства и негосударственной торговли нанесла значительный ущерб основам национального бытия. Трагедия состоит в том, что эта практика разрушения основ социальной жизни оценивалась как очередное достижение на пути коммунистического строительства. Не принималось во внимание, что торговля — не просто операция обмена товара на деньги и денег на товар. Это и жизненная активность, способ общения и времяпрепровождения, выражение традиций, культуры народа. Ярмарки были не только местом обмена товара на деньги, а частью быта, праздником. Вырвите из быта народов Востока традиционный базар — и вы разрушите их жизнь, лишите ее основного движителя. Неудачный опыт борьбы Хомейни с торговлей в Иране поучителен. Но, по-видимому, больше всего от борьбы с торговлей пострадала Россия. Ликвидация традиционных ярмарок вела к десоциализации населения, разрушению некоторых элементов национального самосознания.

Еще больший вред национальной культуре, национальному самосознанию нанесла ликвидация национальных ремесел, промыслов, сосредоточенных после революции в рамках промысловой кооперации. Особенно, наверное, пострадали от рвения поборников концепции одной большой государственной фабрики маленькие русские города. Своеобразие этих городов, их колорит, духовная атмосфера были связаны со спецификой культивируемых ремесел. Поэтому характерная для всего послевоенного периода «борьба» со средними и особенно с мелкими предприятиями, политика сворачивания местной промышленности, кооперативов ремесленников, народных промыслов имела такие же губительные последствия, как и политика упразднения «неперспективных» сел, раскрестьянивание деревни, превращение крестьян в сельхозрабочих. Это приводило не только к утрате веками культивируемых навыков труда (и в целом к снижению культуры труда в обществе), но и к нарушению воспроизводства жизни в малых городах. Малые города России в последние десятилетия так же обезлюдели, как и малые деревни. Надежды на их возрождение мы связываем с восстановлением и развитием кооперации.

Кооперация неотделима от социализма, ибо она — более эффективный способ разрешения внутренних, имманентных противоречий преобладающей государственной формы производства. Без кооперации в целом ряде случаев невозможно экономически контролировать, проверять хозяйственную деятельность общенародных предприятий. Кооперация — средство саморегуляции социалистической экономики. Она как наиболее эффективная, гибкая форма социалистической организации труда на земле и в сфере услуг становится предпосылкой, условием сохранения преимущественно государственной формы организации труда в промышленности. И в то же время всякая кооперация, включая жилищную, потребительскую,— наиболее доступная форма экономической самостоятельности масс, а следовательно, и необходимое условие психического здоровья общества. Кооперация — одно из возможных средств борьбы с бюрократизмом, присущим государственной форме производства. Кооператив направлен против бюрократизма по той причине, что он огражден от некомпетентного вмешательства извне, им руководят люди, вложившие в его создание свое имущество и потому лично заинтересованные в рациональном ведении хозяйства, несущие личную материальную ответственность за результаты его хозяйственной деятельности. Кооперация непосредственно привлекает людей к производительному накоплению, которое в рамках общенародной формы собственности до сих пор целиком возлагалось на государство. ●

КООПЕРАЦИЯ - СИМВОЛ ПЕРЕСТРОЙКИ



На пути к чистому производству

Издавна слободу кожевника узнавали по запаху и коричневой воде протекающей через нее речушки. Те времена прошли, но вредные вещества, применяемые в кожевенном производстве, остались. И очищать от них сточные воды сегодня нужно более, чем когда бы то ни было. В Украинском институте инженеров водного хозяйства предложен метод очистки сточных вод от таннидов — химических соединений, которые до сих пор не удавалось отделить.

Танниды очень токсичны для микроорганизмов активного ила и буквально убивают этих необходимых обитателей водоемов. Содержание углеводов в таннидосодержащих сточных водах — причина развития нитевидных бактерий, что ведет к вспуханию ила.

Таннидосодержащие воды смешивали с отработанной зольной жидкостью — тоже отходом кожевенного производства — и корректировали кислотность раствора. При этом образовывались комплексы таннидов и белков зольной жидкости, а значит, танниды оказывались связанными, и их легко было отделить. При определенной кислотности эффект очистки составляет 75—85 процентов, а если подобрать соотношение объемов двух жидкостей, то этот показатель доходит до 87 процентов.

На основании проведенных лабораторных исследований предложена технологическая схема очистки таннидосодержащих сточных вод. Она достаточно проста, не требует дефицитных химических реагентов и сложного оборудования. Связывание таннидов белковыми соединениями занимает 10—15 минут. При этом образуются прочные и крупные хлопья. Их отделение проводят в электрофлотаторе, где электроды выполнены из графита. В схеме предусмотрена доочистка воды и ее нейтрализация (ведь после отделения таннидов вода имеет кислую реакцию), что позволяет повторно использовать ее в других технологических операциях перед сбросом в канализацию. При отведении очищенных вод в общий сток кожевенного завода доочистка и нейтрализация не требуются.

Осадок из отстойной камеры электрофлотатора собирают в специальном баке. И для осадка, оказывается, можно найти полезное применение: если обезводить его, он годится как удобрение. В крайнем случае осадок можно захоронить безо всякого вреда для окружающей среды. Предлагаемая схема позволяет обезвреживать наиболее токсичный и загрязненный сток кожевенного завода. Остается пожелать, чтобы она побыстрее стала производственной реальностью.

Управляемый ковш

Экскаватор-драглайн, ковш которого подвешен на канатах, наверное, известен каждому. Менее известны проблемы, связанные с этим ковшом. Емкость его увеличивается, породу он черпает со все большей глубины, а это чревато всякого рода опасностями. Возникают аварийные режимы, называемые на профессиональном языке «растяжкой», «переподъемом» и «перетягой» ковша. Следствием таких режимов, возникающих в результате ошибочных действий оператора-машиниста при управлении экскаватором или отказов в системе управления электроприводом, может быть повреждение рабочего оборудования, а это ведет к длительным простоям и большим дополнительным затратам.

Кандидат технических наук М. С. Ломакин и инженер В. А. Грошев разработали локальную систему управления для автоматической коррекции траектории движения ковша. Созданы алгоритмы управления, учитывающие динамические свойства электромеханической части экскаватора. Алгоритм автокоррекции реализуется только в случае неправильных действий машиниста, исключая тем самым аварийные ситуации. Во всех остальных случаях новая система «не вмешивается» в действия персонала.

В соответствии с разработанными алгоритмами создано вычислительно-задающее устройство, информация в которое поступает от ряда датчиков, сообщающих о длине подъемных и тяговых канатов. Конструктивная реализация устройства довольно проста, и на современном уровне содержит лишь несколько микросхем.

Аппаратура коррекции траектории прошла испытания в производственных условиях на экскаваторе-драглайне ЭШ-15.90А на Назаровском разрезе объединения «Красноярскуголь». Испытатели намеренно старались «вогнать» систему в аварийную ситуацию, но она плавно выводила ковш на граничную траекторию, по которой он двигался с отклонением не более полуметра, а это, если учесть размеры шагающего гиганта, совсем немного. В отдельных случаях аппаратура останавливала привод подъема ковша, предоставляя возможность оператору оценить свои действия в спокойной обстановке и подумать, что делать дальше.

Проведенные испытания показали, что новая разработка надежно защищает стрелу экскаватора от аварийных режимов и ограничивает динамические нагрузки на рабочее оборудование. Она повышает эксплуатационную безопасность драглайна, способствует увеличению его производительности и улучшает условия труда оператора-машиниста.

Штрих в картине автоматизации

Окраска продукции — этим этапом завершается практически каждое производство. А чтобы краска хорошо держалась, деталь надо подготовить: очистить, обезжирить. Все эти операции довольно вредны, потому что дело приходится иметь с кислотами и щелочами, и, к сожалению, почти не механизированы.

Кандидатами технических наук А. И. Головиным и В. И. Серошталом, а также инженером В. Р. Осницким разработан комплекс химической подготовки деталей, выпускаемых Калужским заводом автомотоэлектрооборудования. Работает комплекс следующим образом. Автопогрузчик доставляет контейнеры с деталями из литейного цеха и устанавливает их в разгрузчик. Тот в три приема опорожняет контейнер на дозирующий лоток, откуда детали поступают в моечно-фосфатирующую машину.

Внутри машины детали продвигаются шнековыми барабанами, стенки которых покрыты многочисленными отверстиями, чтобы растворы химических реактивов достигали поверхности деталей. Проходя через машину, будущие изделия подвергаются обезжириванию, горячей промывке, фосфатированию и снова горячей промывке. Емкости для реактивов выполнены как одно целое с камерами машины. А камеры, в свою очередь, снабжены герметичными дверцами, не позволяющими ядовитым испарениям горячих моечных растворов попадать в атмосферу. Поэтому для машины не требуется специальной системы вентиляции.

На выходе из машины детали ожидает порожний контейнер, который доставляется погрузчиком на участок покраски.

Несмотря на кажущуюся простоту, комплекс содержит ряд оригинальных решений и, главное, устойчиво работает несколько лет. Управление и контроль за рабочим процессом осуществляются автоматически. Производительность — до восьмидесяти деталей в минуту.

Комплексная механизация обработки позволяет осуществить оптимальную расстановку оборудования в таких местах цеха, где другие машины установить невозможно или нерационально. Таким образом, почти не требуя специальной площади, комплекс существенно повышает механизированность производства. Большое его достоинство и в высоком качестве подготовки поверхности деталей. Настолько высоком, что они могут длительно храниться перед покраской.

Применение описанного комплекса полностью ликвидировало тяжелый, вредный ручной труд и принесло экономический эффект более 12 тысяч рублей в год. На картину автоматизированного производства недалекого будущего нанесен еще один штрих.

Новый противоболевой аппарат

Терпеть боль не каждому под силу, да к тому же во многих случаях и вредно для здоровья. А уж о самой распространенной зубной боли и говорить не приходится,— наверное, все испытали это «удовольствие». Вот почему так интенсивно ведутся работы по рефлекторному обезболиванию с помощью медицинской аппаратуры.

Несколько лет назад был создан аппарат «ЧЭНС-2». Это был как бы пробный камень нового метода, а потому он не слишком широко разошелся по больницам и поликлиникам. И вот теперь на смену ему идет противоболевой электростимулятор «Электроника ЭПБ-50-01», разработанный специалистами ЦНИИ рефлексотерапии Министерства здравоохранения СССР и Министерства электронной промышленности.

Действие аппарата основано на активации противоболевых систем организма импульсным током, что приводит к торможению или полной блокаде болевых сигналов на различных уровнях центральной нервной системы. Для этого аппарат может генерировать биполярные импульсы тока регулируемой частоты, амплитуды и длительности. Весит «Электроника» всего 200 граммов, размером с карманный приемник и может питаться от батарейки «крона».

Аппарат комплектуется гибкими нетравмирующими электродами для воздействия на большую площадь — около 20 квадратных сантиметров — и специальными маленькими электродами для челюстно-лицевой области, то есть именно для «утихомиривания» зубной боли. Для электродов использована специальная резина вместо прежних свинцовых пластин.

В недалеком будущем, как обещают авторы разработки, «Электроника ЭПБ-50-01» появится в магазинах «Союзмедтехники» и будет продаваться по рецептам врача — обязательно по рецептам, потому что для 16—18 процентов больных новый метод малоэффективен.

Ковка без наковальни

Молот и наковальня — этот образ весьма распространен в литературе. И везде наковальня — символ устойчивости, неподвижности, инертности. Но, оказывается, без нее вполне можно обойтись.

На одном из заводов «Союзгидравлика» создан опытный образец полуавтоматического штамповочного комплекса (ПШК). Основу его составляет высокоскоростной горизонтальный молот с двусторонним ударом. Таким образом, молотов — два, а наковальни — ни одной. Это дает возможность изготовления поковок из легированных и труднодеформируемых сплавов за один переход.

Электрогидравлическая система управления позволяет ПШК работать в режимах наладки, одиночного удара и в полуавтоматическом цикле. В первом из них центрируются обе половины штампа, отлаживаются все узлы: гидравлический манипулятор, выталкиватели готовой детали, форсунки для смазки рабочих поверхностей штампа. Затем при одиночном ударе отрабатывается технологический режим. Ну а потом молот переводится в рабочий полуавтоматический цикл.

Изготовленные на комплексе поковки толкателя золотника и клапана подвергались исследованию на качество и механические свойства металла. В них не обнаружено трещин, расслоений, зажимов и других внешних дефектов. Они вполне удовлетворяют техническим условиям.

ПШК, установленный на заводе, занимает площадь около 20 квадратных метров и может изготавливать 10—15 деталей в минуту. Ему не нужен опорный фундамент, потому что удар идет не вниз, по наковальне, а горизонтально и во встречном направлении движения половин штампа. Вес ПШК в сравнении с обычными молотами аналогичных параметров значительно меньше. Кроме того, при работе на нем снижается расход дорогих легированных сплавов. Все это дает экономический эффект более 50 тысяч рублей на один ПШК.

Разработка отличается принципиальной новизной и защищена авторским свидетельством.

Время и мы
„Дисбаланс –
вот реальная
экологическая
угроза"

Б. Соколов, *академик*

«...плюс экологическое сознание»

Об этих и некоторых других аспектах взаимоотношения человека и природы нашему корреспонденту С. Жемайтису рассказывает академик-секретарь отделения геологии, геофизики, геохимии и горных наук АН СССР Борис Сергеевич Соколов.

Корреспондент:— *Борис Сергеевич, что сегодня объединяет экологов на планете?*

Б. С. Соколов:— Две вещи. То, что большинство экологических проблем сегодня носит глобальный характер. И, наверное, еще и то, что люди все сильнее ощущают не только материальные (энергия, ресурсы, качество среды), но и нравственные нити своих взаимосвязей с биосферой.

Корреспондент:— *Поясните, пожалуйста, свою мысль.*

Б. С. Соколов:— Охотно. Иллюстраций моей мысли есть немало. Но мне бы хотелось привести один пример, который обнажил бы оба типа взаимосвязей.

Несколько десятилетий тому назад подняли целинные земли. Сделали это, не задумываясь о роли почвы в биосфере, не принимая во внимание научных рекомендаций. Поступили, как проще и как якобы выгоднее. Как-то не вспомнили о ветровой эрозии. Между тем уже древние землепашцы думали о ней и принимали эффективные меры по защите земли. Но наши современники решили все придумать с самого начала. Начали распахивать степь сплошь, в то время как можно лишь полосами. Лесопосадки также оказались лишними, а то, что уже изобретены многие типы мелиорации, а не одна лишь водная, как-то забыли. В результате, как вы, наверное, хорошо знаете, миллиарды тонн плодородных земель пустили на ветер. Сегодня мы имеем в этом регионе пять-шесть центнеров зерна с гектара. Это результат невежества, непонимания фундаментальных оснований функционирующей биосферы. Почва уникальна. Я говорю это как палеонтолог и геолог, занимающийся эволюцией геобиологических процессов. Может статься, что нигде во Вселенной нет ничего похожего на почвенный покров Земли. Почва — вторая колыбель живого после океана. Через почву замыкается круговорот биотического и абиотического. Тот круговорот, который поддерживает непрерывность жизни на планете. На целинных землях это звено было вынуто, разрушено. Уничтожены уникальные сообщества трав, животных, насекомых. Наконец, во множестве исчезли овцы, лошади, коровы. Когда-то все это составляло прекрасно сбалансированную экологическую систему.

Даже если бы из этой системы исчезли одни черви или почвенные насекомые, и то неизвестно, смогла ли бы она жить. А тут вспахали десятки миллионов гектаров. Нет прежнего газового режима почв, нет букета трав, нет скотоводства. Сушь. Ветер. Страшные пыльные бури. Опустошение.

ПОРА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ГЛАСНОСТИ

НА ПУТИ К СОЗДАНИЮ ЕДИНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОНЦЕПЦИИ

КАКОЙ БУДЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОГРАММА?

ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И СОХРАНЕНИЕ СРЕДЫ

Корреспондент:— *Напомню, что вы начали говорить на эту тему с двоякой целью...*

Б. С. Соколов: — Помню. Я хотел на этом примере показать нравственные связи, которые должны соединять человека и природу. Я, быть может, и привел этот пример потому, что на нем эти связи проступают особенно явственно.

Случившееся — следствие примитивного представления о природе и отсутствия фундаментальных знаний о биосфере, и еще, я бы сказал,— экологической безнравственности: брать и брать, не восполняя и не возвращая свой доли природе. Вы никогда не задумывались над тем, что безнравственно рузрушать то, что создавалось миллионы и сотни миллионов лет? И эту безнравственность нельзя оправдать ничем. Избранный тогда путь был тем, на который никогда прежде не становились земледельцы. На основе векового опыта у них стихийно сформировалась экологическая нравственность. Родилось чувство преступности разрушения природной целостности, чувство нерушимой связи человека и земли. Земля — мать человеку. Она свята для него. Это для прежних поколений землепашцев была неколебимая истина. И вот эта истина была отринута. И не только на целине!

Есть, видимо, общая философская закономерность. Она заключается в том, что один безнравственный поступок обязательно влечет за собой цепь других таких же поступков. Они в конце концов и приводят к краху самого нарушителя. Существуют жесткие законы в устойчивости природных систем, и тот, кто пошел против них, попадает в порочный круг.

Распахали землю. Начались бури. Засуха. Встал вопрос об орошении пашни. Стали забирать воду из Сырдарьи и Амударьи. Засолилось Аральское море. Начались соляные бури. Исчезла рыба. И вот теперь начинают говорить об орошении Северного Казахстана. Сибирские реки должны спасти Казахстан и Среднюю Азию. Но как, какой ценой, какой экологической расплатой!

А началось все с нарушения одной экосистемной закономерности. С той простой распашки степи без понимания допустимых масштабов, экономической дальновидности и охранительных мер.

Корреспондент:— *Ну не только с этого?..*

Б. С. Соколов:— Наверное. Любой пример такого масштаба — а они и кроме Целины есть — затронул бы проблемы страны в целом. И Байкал, и наши черноземы, теряющие гумус, и реки, из которых сейчас нельзя пить воду, и гигантские пространства затопленных пойм — 10—12 миллионов гектаров!.. Вот они, наши экологические болезни. Как на ладони.

Корреспондент:— *На какой же основе их можно лечить?*

Б. С. Соколов:— С одной стороны, на основе фундаментальных знаний о биосфере как экологической системе Земли первого порядка, как глобальном механизме регуляции жизни, а также, как я уже говорил, на основе экологической нравственности. Задача тут двуедина. Фундаментальная наука плюс экологическое сознание.

Корреспондент:— *Что же нового могут предложить сегодня фундаментальные исследования для экологии?*

Б. С. Соколов: — Строго говоря, всю экологию надо отнести к фундаментальным направлениям исследований в современном естествознании. Это важнейшее интегрирующее направление, охватывающее всю сумму биотических и абиотических факторов в единой системе. Человек в этой системе — лишь новейшее звено в ее бесконечно длительной эволюции. Как геолог и палеонтолог я, возможно, представляю некоторые экологические проблемы в их большей полноте и остроте, чем те, кто всю биосферу сводит лишь к современной «живой пленке» планеты. Сейчас, например, много пишут об исчезновении (вымирании, истреблении) то одного, то другого биологического вида. Этим, несомненно, ослабляется видовой генофонд. Исчезновение того или иного редкого вида — это, конечно, беда. Но это, скорее, второстепенный момент по сравнению с теми нарушениями, которые могут возникнуть в самой системе после разрыва функционирующей экологической цепи, в которую входил этот вид. Вероятно, только палеонтологи представляют, сколько, например, миллионов лет затратила природа на то, чтобы сбалансировать работу экосистемы каким-нибудь рачком-эпишурой, который погибал в Байкале из-за БЦК. Дисбаланс в экологической системе — вот реальная экологическая угроза. Это также глобальная, центральная экологическая проблема.

Очень многое для поисков путей к решению ее может дать, например, такая наука, как историческая экология, то есть палеоэкология. В самом деле, планета и в геологическом прошлом испытывала биосферные кризисы. Собственно, каждый крупный этап развития живого на Земле сопровождался нарушением экологического баланса. Развитие экосистем в прошлом иногда, видимо, приводило и к энергетическим кризисам. Возможно, не находилось видового или биоценотического звена, которое функционально замкнуло бы цепь биотического и абиотического, живого и мертвого, и могло бы поддержать жизнь в экосистеме. Можно сказать, что нормальный биологический процесс и сегодня испытывает кризисное состояние, причем кризисное состояние особого рода: появился человек со своей технологической деятельностью, и как бы на «естественные кризисы» налагается еще и антропогенный пресс.

Корреспондент:— *И одна из задач эколога в принципе заключается в том, чтобы предвидеть возможные результаты такого столкновения?*

Б. С. Соколов: — Совершенно верно. И задача эта огромной важности. Решать ее надо, создавая новую сферу исследований — комплексную экологию как часть общего учения о био-

сфере, со своими задачами «слежения» за биосферным процессом, предотвращения отрицательных воздействий, совершенствования функциональных свойств и т. п.

Корреспондент: — *Какой же сегодня должна стать экология? Да и есть ли такая наука?*

Б. С. Соколов: — Это не праздный вопрос, и я уже начал на него отвечать. Комплексной конструктивной экологии нет, пожалуй, нигде в мире. Но мне в этом смысле ближе проблемы своего отечества.

Для того чтобы у нас в стране была такая современная экология, нам нужны успехи в других фундаментальных науках. Но что тут происходит? Возьмем то же почвоведение. В свое время академический почвенный докучаевский институт был передан ВАСХНИЛ. По существу он стал ведомственным придатком. Так, кстати, у нас погибло немало научных учреждений. А вместе с ними — и целые отрасли фундаментальных направлений исследований, без которых совершенно немыслимы ни современная экология, ни современная биология, ни науки о Земле и жизни вообще. Многие институты волей-неволей начали заниматься не наукой, не прогнозными разработками, не поисками истины, а обслугой краткосрочных интересов того или иного министерства; они целиком попали в духовную и материальную зависимость от ведомств и сиюминутных нужд. Я думаю, многие широко обсуждаемые ныне экологические проблемы родились именно на этой почве.

Затем. Сейчас мы уже открыто говорим, сколько бед претерпела наша многострадальная биология. Тут мы оказались отброшенными далеко назад, и это при том, что двадцатые годы были расцветом русской генетики. Мы и сейчас обращаемся к ним как к светлому прошлому. Чтобы была современная экология, нужны успехи в фундаментальной биологии по всему фронту теоретической и экспериментальной генетики.

Многое неблагополучно и в нашей географии. Мы на протяжении десятилетий привыкли говорить о ней как о науке прошлого века. Она заклеймена как в основном описательная дисциплина. А между тем это не так: ведь можно говорить об экологической и ландшафтной географии, ее конструктивных аспектах. Это важнейшие направления, которые у нас слабо развиваются. Мы варварски обращаемся с ландшафтом вообще. Разрушаем ландшафты гигантских территорий (особенно в Сибири и на Севере), провоцируем эрозионные процессы. Знания о ландшафте и экологии ландшафта нужны и архитекторам, и крестьянам, а уж про мелиораторов и говорить не приходится.

У нас нет серьезной науки о рациональном природопользовании. Эксплуатация ресурсов (недра, леса, вода) без охраны среды — вещь немыслимая. Следовало бы провести глубокие оценочные исследования перед строительством БАМа и подсчитать, что нам выгоднее: вкладывать миллиарды и миллиарды в железную дорогу, а потом не иметь возможности разрабатывать месторождения на БАМе, или за более умеренные деньги разрабатывать в обжитых районах отвалы, в которых у нас есть и золото, и медь, и редкие металлы. Да чего только там нет! Ведь мы извлекаем из руды два-три компонента, остальное выбрасываем. Так, может, нужно было бы на железнодорожные миллиарды и на миллиарды других гигантских «проектов века» разрабатывать новые интенсивные технологии, а не создавать ситуацию, при которой мы снова вынуждены идти по экстенсивному пути с разорительным вторжением в природные экологические системы?

Корреспондент:— *Вы затрагиваете уже эколого-экономические связи... Какова, на ваш взгляд, будет роль экономики в новой экологии?*

Б. С. Соколов:— Эта роль должна быть огромной. И я возлагаю большие надежды на экономическую реформу, которая поможет решить многие эколого-экономические проблемы. Важнейшая вещь тут — рентабельность. Ведь нерентабельно же получать по пять-шесть центнеров с гектара. Вкладывать средства, удобрения, создавать дорогостоящую технику, целые отрасли, чтобы, по сути, поддерживать этими непростыми средствами убыточность. А может, и не нужно сеять пшеницу там, где она просто не может быть урожайной? Может, используя разные виды мелиораций, а их около тридцати, нужно воссоздать пастбища и заняться скотоводством?

Рентабельность также вещь фундаментальная. И вот в каком смысле. Не может в принципе быть рентабельным то, что нарушает функции биосферы. В этом случае, так или иначе, огромное количество средств уйдет на поддержание самой системы. А если знать и учитывать ее особенности, то этих средств нужно будет значительно меньше. И вообще надо побольше науки и компетенции в принятии ответственных решений.

Корреспондент:— *В связи с этим хотел бы напомнить, что некоторые экономисты у нас считают, что стоит свернуть убыточные производства, которых в стране больше одной трети от общего числа, как автоматически настанет экологический рай.*

Б. С. Соколов:— Это не так просто, как кажется на первый взгляд. Действительно, мы, скажем, держим коров значительно больше, чем в США, выпускаем значительно больше тракторов. Менее интенсивно используем землю. Это, бесспорно, влечет за собой экологические проблемы. Но для того, чтобы нам держать меньше коров и делать меньше тракторов, нужно, чтобы наши коровы давали по двенадцать тысяч литров молока в год, а трактора имели неизмеримо больший запас надежности. Если мы сейчас сократим стадо, наступит голод. Нельзя забывать, что на селекцию коров у американцев ушли десятки лет, а это — результат успехов все той же биологии, которая у нас, как я уже сказал, испытала столько бед. С тракторами, я думаю, проблема та же. Интенсифицировать экономику необходимо, но это нельзя сделать вдруг. Поэтому биосферно-экологическая программа, которую сейчас разрабатывает Академия наук,

и рассчитана как бы на поступательно-циклическое развертывание,— достаточно длительное. Проблемы такого рода нужно решать путем восхождения, возвращаясь и возвращаясь к ним на новых уровнях развития науки. У экологической программы, строго говоря, не должно быть конца. Однажды принятая, она должна войти в развивающийся стиль взаимоотношений человека и общества с природой и экономикой.

Корреспондент:— *Борис Сергеевич, развитие фундаментальных наук, создание у нас в стране ряда новых институтов, привлечение экономики,— безусловно, неотъемлемые части современной комплексной экологии. Но ведь в начале разговора вы упомянули и о второй ее важнейшей составляющей — экологическом сознании.*

Б. С. Соколов:— Совершенно верно. К этому мы и подходим. Я бы поставил проблему экологической нравственности (если позволительно такое словосочетание) на одно из первых мест в комплексной экологии. Если ее не будет, то не будет и никаких сдвигов в решении экологических проблем. Развитого экологического сознания нет, к сожалению, не только у нас в стране, его нет почти нигде в мире. По существу мы паразитируем на дарах природы, по-купечески прожигаем их. Уже язычник-пантеист имел определенную форму экологического сознания — он интуитивно чувствовал свою несвободу от природы. Мы же почти освободились от этого естественного чувства. У нас, скорее, есть экологическое любопытство и страх перед экологическими катастрофами, которые мы сами же и готовим.

Экологическая нравственность должна стать категорией всеобщей. Но пока благополучно сосуществуют безнравственность людей, принимающих самые ответственные для общества решения, и нравственность тех, кто реально сознает свою зависимость от природы и не отделяет себя от нее. Это люди с совестью, но они далеко не всегда — удачливые борцы за нравственное отношение к природе. Государственные институты чаще поддерживают создателей проектов типа БЦК.

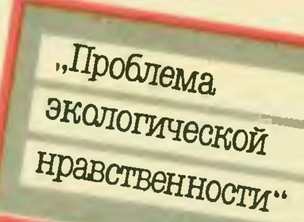
Корреспондент:— *Но, похоже, сегодня экологическое сознание пробуждается. Достаточно вспомнить обсуждение проекта переброски части стока северных рек.*

Б. С. Соколов:— Я не назвал бы это явление пробуждением экологического сознания. До сознания тут еще очень далеко. Это, скорее,— симптом экологической гласности. Гласность тут — явление со всех сторон отрадное. Но ведь это только начало. Надо еще посмотреть, какой, например, будет судьба Невской губы или Ржевского водохранилища.

Приходится читать, что где-то проводятся мирные ядерные взрывы. С какой целью? Ведь экологические последствия таких взрывов могут оказаться очень плачевными. «Ядерный джин» уже дал о себе знать. Такого рода проекты нужно широко обсуждать. И только общественность имеет тут право принимать решение. Это и будет проблеском экологической нравственности, которая и формируется в процессе такого рода обсуждений.

Обсуждение проекта переброски показало, что это очень трудное дело. Даже правительственное постановление не снимает нашей тревоги. По одну сторону тут, как правило, стоят институтские специалисты технократического толка, представляющие ведомственные интересы. По другую — общественность и ученые, которые хотят разобраться в вопросе с позиций фундаментальных знаний о природе. Подлинный ученый всегда борется за истину. Это его задача и нравственный долг. Но честный ученый все свои сомнения выносит на суд коллег и общественности. Он понимает, что в принципе не имеет права сказать, что нашел конечную истину. Вот такой ученый и должен ставить свой вопрос на обсуждение тех, чью судьбу его проект затрагивает. Так и случилось с проектом переброски: возмутителями спокойствия здесь оказались ученые и общественность, но уже задним числом.

С технической же стороны при решении этой проблемы мы имеем дело с узковедомственными интересами. Я уже говорил, что многие институты у нас (в силу разных причин, в том числе и застойности) стали не научно-исследовательскими, а служебно-ведомственными. Это нанесло большой ущерб и развитию, и престижу науки. Ведомственность, как известно, необычайно сильна сочетанием огромных ресурсов с инерцией многоопытной бюрократической структуры. На такой почве неизбежно создаются гигантские проекты — «кормушки», которые в значительной мере только распыляют народные средства. И сейчас я, например, глубоко убежден, что ведомство водного хозяйства защищает разработку проекта переброски сибирских рек уже не потому, что оно обеспокоено, что в Средней Азии и в Казахстане плохо с водой (они знают, что тут



сорок — пятьдесят процентов воды расходуется бездарно), а потому, что в случае отмены этого или подобного проекта тысячи специалистов окажутся не у дел. Все тут просто. Такого рода проекты — это рудимент экстенсивного хозяйствования. По сути — тормоз перестройке. И вот в результате мы проводим только «выгодные» мелиорации. Выгодные ведомству и невыгодные стране. Дорогие, экстенсивные, грандиозные. И забываем, что есть множество видов мелиорации, которые действительно улучшают землю. Это также пример ведомственности и по сути — экологической безнравственности.

Продолжение на стр. 81

Ю. Марков, инженер-испытатель космических аппаратов

Космонавтика и прогнозы

Когда космонавтика в конце минувшего года отмечала круглую дату своего рождения, из пяти миллиардов землян только двое находились в космосе.
Итак, после тридцати лет существования — всего двое. Негусто. Интересно, а сколько землян будет находиться в космосе еще через тридцать лет, скажем, в 2020 году? И еще — в 2050 году?

О путях развития космонавтики немало говорили и на различных «космических» чтениях года, и на заседаниях, посвященных юбилею. И надо заметить, полного единодушия не было. В последние годы вышел ряд книг, в которых делаются попытки осмыслить пройденный космонавтикой путь, заглянуть в ее будущее. Среди них назову «Богатства внеземных ресурсов» А. Улубекова, «Архитектура невесомости» Я. Голованова, «Реальная фантастика» С. Уманского.

В одном из проблемных вопросов — будет ли человечество создавать «звездные города» («эфирные поселения», как называл их К. Э. Циолковский)? — особенно заметно размежевание сил.

Я. Голованов заявляет: «Расселение в космосе — аксиома. Восемьдесят лет тому назад можно было прослыть оригиналом, заявив, что ты убежден в том, что «эфирные поселения» — реальность. Сегодня оригиналом скорее назовут того, кто считает их фантазией». Так ли это?

Упомянутые книги, дискуссии последних лет, в которых довелось участвовать, наталкивают вот на какие размышления.

В прогнозировании путей развития человечества и роли космонавтики налицо две большие группы ученых и специалистов. Это те, кто считает, что будущее — за расселением миллиардов людей в космическом пространстве, и те, кто считает, что человечество будет жить только на своей родной планете, — космофилы и землефилы. (Командировки в космос, даже многолетние,— не в счет.)

Конечно, это деление совсем не означает, что космофилы не любят наш «голубой шар». Совсем наоборот: именно ради его будущего они зовут человечество в космос. С другой стороны, землефилы вовсе не противятся освоению космоса, они приветствуют полеты к планетам и даже звездам для удовлетворения неистребимого человеческого любопытства, охотно отводят важную роль космонавтике в обеспечении потребностей землян (назовем хотя бы поиск полезных ископаемых, связь, метеорологию, контроль окружающей среды и т. п.).

К космофилам относятся многие ученые, специалисты в области космонавтики, философы, историки. Я слышал, как с трибуны «Циолковских чтений» известный советский учёный-футуролог доктор исторических наук И. Бестужев-Лада провозглашал: «Человечество вынуждено идти в космос, чтобы остаться человечеством!»

Но существуют и другие мнения. Философ Ю. А. Школенко: «Рациональное хозяйствование на Земле, обеспечиваемое в конечном счете рациональной социальной организацией человечества, позволяет проводить неопределенно долгое, быть может, практически бесконечное развитие человечества на Земле».

Космонавт К. П. Феоктистов: «Если признаться честно, лет двадцать назад я был почти убежден, что человечество действительно не останется вечно на Земле и начнет неизбежно в будущем расселяться в космосе... Но потом еще раз посчитал, «порисовал», подумал и понял, что ничего из этого не получится».

Космонавт В. И. Севастьянов: «Мы не собираемся покидать Землю и переселяться в космос. Земля была и останется тем центром, от которого человек никогда не решится удалиться навсегда».

К

Космофилы (К.): Вы посмотрите, как стремительно растет численность населения Земли. К 2000 году нас будет шесть с половиной миллиардов, через 200, а может, уже в XXI веке — сто миллиардов. Планета не сможет принять и прокормить такую массу людей. Если же человечество развернет строительство городов в космосе, только в Солнечной системе можно будет разместить и обеспечить питанием в миллиард раз(!) больше людей по сравнению с предельным земным значением.

З

Землефилы (З.): Сейчас крайне неравномерно расселено человечество на своей планете. Если в отдельных местах плотность населения достигает нескольких сот и больше человек на один квадратный километр, то во многих других местах плотность равна... нулю. Человечество быстро умнеет и со временем научится регулировать рост народонаселения. Наступит стабилизация численности рода человеческого или даже произойдет ее уменьшение.

К

Землянам не хватает топлива: угля, нефти, газа, торфа, горючих сланцев, леса, наконец. Не мы придумали термин «энергетический кризис». Запасы угля иссякнут через 100 лет, нефти — через 150 лет. В пересчете на условное топливо запасы угля, нефти и газа оцениваются в 13 триллионов тонн. Космические электростанции же с лихвой обеспечат энергией любые запросы. Ведь Земля получает от Солнца энергию, которая составляет более 100 триллионов тонн условного топлива. В год! И запасы эти не оскудеют многие миллиарды лет.

З

Спасибо, пока обойдемся более дешевыми теплоресурсами, гидроресурсами, ветроресурсами, атомом. А там подойдет термояд...

К

Перечисленные вами ресурсы проблемы не решают. Поймите, они в принципе конечны. А куда потом девать радиоактивный шлак урановых топок? Термояд? В пятидесятых годах все, и физики в том числе, были убеждены, что термоядерная энергия станет реальностью в ближайшие десять, ну пусть двадцать лет. Прошло тридцать. Сколько еще ждать?

З

Хорошо, стройте свои КЭС. Но зачем для этого «звездные города»? Вполне можно обойтись палатками космостроителей, вахтовыми поселками, наконец. Как сейчас на многих нефте- и газопромыслах.

К

Палатками не обойтись! Вы забыли, что за последние пятнадцать лет производство энергии на земном шаре удвоилось. И существует явная тенденция к его увеличению. Если так пойдет и дальше, то через сто — сто пятьдесят лет «тепловое загрязнение» земного шара способно вызвать процессы необратимые. Заводы в космосе — вынесение в космос энергоемких и опасных производств — вот спасение от климатических потрясений.

З

Мы будем всеми силами экономить энергию. Мы будем внедрять энергомалоемкие процессы. Мы научимся довольствоваться малым, на «сто процентов» использовать добытую энергию. А если начнет возникать опасность перегрева, научимся излишки тепла отводить в космос.

К

Но сырье! Серебра уже почти нет, стремительно истощаются запасы вольфрама, никеля, меди, прочих металлов и неметаллов. Между тем в космосе мы можем стать обладателями огромных ресурсов для умножения своей промышленной мощи.

З

Да, во многом вы правы. А как непростительно мы расточительны! Лампочки с вольфрамовой нитью выбрасываем миллионами штук. Наши города и села, даже леса и поля — и внутри, и вне — захламлены миллионами тонн гниющего железа. Как прав Сергей Павлович Королев, говоря: «Человечество порой напоминает собой субъекта, который, чтобы натопить печь и обогреться, ломает стены собственного дома, вместо того чтобы съездить в лес и нарубить дров». Но все больше людей осознает необходимость внедрения безотходных технологий, защиты, воспроизводства, улучшения и обогащения нужной человеку природной среды. Да, серебро исчезает. Но наши химики, думаем, сумеют синтезировать новый материал, способный его заменить.

Можно спорить и спорить, приводя все новые доводы «за» и «против». (Здесь мы не коснулись, быть может, и сотой доли многих научно-технических, экологических и прочих, прочих проблем.) Но пора и пишущему эти строки причаливать к какому-то берегу и занять более четкую авторскую позицию.

Говорят: когда спорят умные люди, истина лежит посередине. Однако здесь не тот случай, ибо предмет спора очень конкретен: появятся ли когда-нибудь «звездные города» или не появятся?

В этом вопросе отношу себя к партии космофилов. Но это вызвано не моей профессией. Интересно: однажды в отделе испытаний, где работаю, возник бурный спор о дальнейших путях развития космонавтики. И что же? Космофилы остались в явном меньшинстве! Да и высказывания ряда космонавтов — за примером ходить недалеко — недвусмысленно говорят, что профессия здесь не играет решающей роли. Полагаю, что все будет определять в конечном счете рентабельность производства. Взять проблему повышения урожайности полей, применения гидропоники. Вполне вероятно, что на определенной стадии развития производства, качественного совершенствования средств космического летания и автономной среды обитания более рентабельно будет, к примеру, превращение планеты Венера в житницу Земли. Существует же ряд вполне научных — и «недорогих» — проектов преобразования ее атмосферы из углекислой в кислородную, ослабления действия парникового эффекта. Люди смогут добыть воду, Венера ближе к Солнцу, там теплее, и поплывут по маршруту Венера — Земля космические баржи, груженные хлебом, овощами, фруктами... Я привел один из примеров. Но рентабельнее на определенном этапе может также оказаться получение в космосе энергии, добыча и переработка различных руд и прочее, и прочее. И тут без «эфирных поселений» не обойтись. Впрочем, уже слышу голоса землефилов...

Когда возникнут «звездные города»? Известный американский ученый профессор О'Нейл считает, что уже в середине XXI века численность жителей земного шара, которая достигнет к тому времени 16 миллиардов человек, сравняется с численностью населения «эфирных городов». Более осторожные прогнозы сделал видный советский астроном член-корреспондент АН СССР И. С. Шкловский. Его расчеты показывают, что только через пятьсот лет, а при самых неблагоприятных экономических условиях — через две с половиной тысячи лет, в «эфирных поселениях» Солнечной системы будет жить около 10 миллиардов человек.

Вдохновенно пишет Ярослав Голованов: «Разве человек, если он останется таким человеком, которого мы знаем и любим, разве он позволит запереть себя, ограничить свое жизненное пространство какими-либо пределами, пусть даже невероятно просторными по сегодняшним нашим меркам? Никогда! А значит, будут улетать и не возвращаться... Будут улетать с Земли навсегда, потому что они — Люди Земли... Сегодня, когда человек не отлетал от Земли дальше Луны, расстояние до ближайшей из известных нам галактик — галактики Сиккерс,— равное 55 тысячам световых лет, наполняет сердце холодным ужасом. Но разве матросы Магеллана, глядя сквозь слезы на родной берег, который покинули три года назад, разве они могли представить себе, что через 439 лет человек сможет в одиночку проделать этот путь за 108 минут?»

...А то, что идут споры,— это хорошо. Пусть идут на основе самых передовых научных достижений, математических выкладок, вычислений на ЭВМ. Это как раз такой спор, в котором рождается истина.

Человечество должно знать, куда ему плыть. ●

ВО ВСЕМ МИРЕ

Строительство закончено

Десять лет в Японии шло строительство первого в мире завода по добыче урана из морской воды. Мощность предприятия — 10 килограммов металла ежегодно. Заводской комплекс находится на берегу Внутреннего моря, в префектуре Кагава.

Процесс добычи состоит из нескольких этапов. Ежедневно через специальные фильтры проходит до тридцати шести тысяч тонн морской воды. После фильтрации уран подвергается ионной обработке и сорбируется, для чего используют окись титана.

Отчего рушатся мосты?

Разные бывают причины. Но вряд ли многие из вас слышали, что одна из них... голуби. Собственно говоря, не сами голуби, а их помет. «Я видел на конструкциях мостов отложения голубиного помета толщиной полтора сантиметра и даже больше»,— сказал Джерри Джонсон, инженер-мостовик из американского города Питсбурга. Помет, смешиваясь с дождем, образует кислоты достаточно сильные, чтобы разъедать даже стальные конструкции. За несколько десятилетий они приходят в такое состояние, что нужно либо снижать предельную весовую нагрузку на мост, либо же прекратить его эксплуатацию.

В 1984 году в министерстве транспорта штата Пенсильвания подсчитали, что на очистку от голубиного помета девяноста пяти мостов города Питсбурга и близлежащего округа Бивер потребуется 200 тысяч долларов. Много? Но ремонт потребует еще больших затрат. Вот так пенсильванские голуби, в буквальном смысле слова, «сжигают за собой мосты».

ПРОБЛЕМА: ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗДУМЬЯ

Когда-то в Африке жила квагга — вымерший вид зебр. Последний представитель этого вида погиб в зоопарке Амстердама в 1883 году. «На память» от него осталась просоленная шкура. В начале 1980-х годов группа американских ученых из Вильсоновской лаборатории в Беркли, которой руководил Рассад Хигуччи, из этой шкуры выделила молекулы наследственности — ДНК. Они сохранили свои свойства, в том числе — способность к размножению. «Ископаемую» ДНК вживили в бактерии, и она стимулировала синтез себе подобной ДНК.

Открытие навело Хигуччи и его коллег на мысль: а нельзя ли использовать «ожившие» ДНК для возрождения самих вымерших видов? Все выглядело просто: берем ДНК той же квагги и заменяем ею ДНК в ядре зачатковой клетки у какого-либо современного «родича» квагги. Например, у горной зебры. Если верен современный генетический постулат, гласящий, что именно ДНК «заведует» формированием признаков, то из клетки, содержащей ДНК квагги, вырастет квагга, а не горная зебра. Новое направление научных исследований по изучению возможностей воссоздания вымерших или уничтоженных человеком видов получило название «реартиация».

Сенсационное сообщение об «оживлении» ДНК квагги обошло мировую прессу.

Однако все оказалось непросто. Доктор биологических наук Л. И. Корочкин, признанный специалист в области биологии развития, отметил недостатки метода Хигуччи. Прежде всего, нельзя рассчитывать на сохранение ДНК животных, вымерших давно. Даже в клетках замороженных туш мамонтов, вымерших относительно недавно, большая часть ДНК разложилась. Но, допустим, удалось раздобыть ДНК какого-нибудь доисторического динозавра или синтезировать такую ДНК. Это мало что изменит! Ибо установлено, что ДНК способна «сработать» соответственно той или иной наследственной программе только в «родной» цитоплазме. В упомянутом случае — в динозавриной.

О взаимодействии носителей наследственности и их окружения клеточной плазмы и телесного «общего» окружения, сомы, — наша статья.

А. Георгиевский,
кандидат биологических наук
Е. Попов

Можно ли изготовить динозавра?

Не секрет, что важнейшие обобщения генетики выросли на фундаменте экспериментов с простыми живыми объектами — вирусами, бактериями, другими микроорганизмами в условиях клеточных культур. Изучение этих упрощенных природных моделей принесло пользу, и немалую. В частности, обнаружилась универсальность целого ряда важных биохимических и физиологических механизмов, связанных с наследственностью живых форм. Например, удалось установить, что у всех организмов один и тот же механизм синтеза важнейших биологических соединений — белков. Он основан на работе нуклеиновых кислот. Они же заведуют и передачей информации о белках в череде поколений.

В конце концов были сформулированы основные постулаты современной генетики:

1. Носители наследственности сосредоточены в ядре, поэтому именно ядро монопольно управляет наследственностью клетки, а через клетки — наследственностью организма.

2. Элементарная единица наследственности (ген) представляет собой участок молекулы ДНК.

3. ДНК осуществляет функцию «диктатора» через белки.

4. Молекулы ядерной ДНК каждого вида организмов уникальны, видоспецифичны.

5. У многоклеточных организмов, начиная с кишечнополостных, сосуществует два начала: генеративное, отвечающее за передачу признаков потомству, и соматическое, играющее роль простого «чехла» для ДНК.

Важно обратить внимание вот на что. В этих постулатах данные изучения простых моделей перенесены на более сложные объекты — на одноклеточные со сложным циклом развития и на многоклеточные формы жизни. Это вызвало справедливые нарекания. «Требуется забыть эволюционную идею,— писал известный эмбриолог профессор Б. П. Токин,— чтобы жить безнадежной экстраполяцией на процессы развития сложных организмов генетических закономерностей, которые относятся к области явлений наследственности, обнаруженных у примитивных форм».

Вот противоположные суждения специалистов по вопросу о роли ядра в процессах наследственности. Супруги П. и Дж. Медавары, авторы книги «Наука о живом. Современные концепции в биологии»: «Клетку можно считать административным округом ядра... цитоплазме принадлежит лишь сугубо исполнительная функция». А вот — Г. Боген, автор обстоятельной сводки «Современная биология»: «Клеточное ядро вовсе не представляет собой некий центр, который командует всем и каждым... клетка не управляется ядром самовластно».

Как видим, «пять постулатов» вызывают разные мнения.

Разнятся мнения ученых и в вопросе о роли белков в формировании признаков. Было время, когда белок отождествляли с самой жизнью. Полагали, что если удастся синтезировать белок, то он обнаружит явления жизни, хотя бы и самые слабые. Синтезировать «настоящие» белки удалось. Но фаустовская (а точнее — вагнеровская, школярская) задача — преодоления грани между мертвым и живым «в лоб» решена не была: вне организмов белки всего лишь мертвые химические соединения. Только организованное взаимодействие самых разных веществ порождает то, что называется жизнью,— подводят итог авторы справочника «Общая биология».

В наши дни никто уже не пытается прямо отождествить жизнь с белками. Хотя до сих пор именно белкам склонны приписывать исключительную роль в формировании признаков: «Из белков,— читаем мы в одной из недавних работ,— создается все многообразие форм жизни... форма биологических объектов напрямую связана с молекулярной структурой белков». Правда, в полный голос звучит и противоположное мнение. «Синтез белков,— читаем в другой работе,— не может быть единственной причиной процессов, формирующих и поддерживающих «лицо» организмов... эти процессы определяются цепями реакций, в которых белки подчас являются даже не главной причиной».

Отсутствие единого мнения, конечно, затрудняет решение задач генетики. Но одновременно свидетельствует о переломном этапе ее развития. «Есть все основания допустить,— считает академик А. А. Баев,— что биология вступила на путь, который ведет к пересмотру прежних концепций в области генетики... в частности, могут коренным образом измениться наши представления о механизмах мутаций».

Многие указывают на неэффективность современных генетических теорий. «Нам не известны причины и факторы, определяющие строгую упорядоченность индивидуального развития»,— читаем в работе члена-корреспондента АН СССР А. В. Яблокова «Популяционная биология», изданной в 1987 году. «Мы маскируем наше незнание механизмов наследственности сакраментальной фразой «код наследственной информации расшифрован»,— объяснял положение академик С. С. Шварц.

Упомянем лишь некоторые из данных, подтверждающих, что на пороге — новая генетическая революция.

Установлено — и это имеет принципиальное значение,— что только кооперация с различными веществами клетки делает молекулы ДНК дееспособными. Именно «соседи по клетке» «запускают в работу» гены. Интенсивно исследуется группа веществ — мессенджеров — химических соединений различной природы, отвечающих за первые звенья цепей биохимических и физиологических реакций. Эти цепи связывают молекулярный уровень реакции наследственной информации — уровень нуклеиновых кислот и белков — с «готовыми» признаками, грубо говоря, с устройством и деятельностью организма.

Окончательные контуры приобрело другое открытие. И раньше было известно, что свойства биополимеров зависят от их пространственной структуры. Например, один и тот же белок содержится и в яде змей и в пшеничной муке. Ядовитая модификация от съедобной отличается пустяком — «лишним» дисульфидным мостиком. Химию живого в отличие от неорганической и даже органической химии, видимо, можно рассматривать именно как химию высших структур биополимеров.

Открытием же оказалось то, что пространственная структура биополимеров во многом определяется биохимическими свойствами клеточной среды. А значит — и обменом веществ на уровне организма как целого! Окончательные выводы из этого открытия еще предстоит сделать. Но уже ясно, что в недооценке связи «устройства» биополимеров и химизма среды, в которой они формируются и работают,— причина ряда неудач по химическому синтезу, например, инсулина и других гормонов белковой природы. А вот еще одно важное следствие из упомянутого открытия. Принято считать, что первопричина многих наследственных изменений — изменение строения хромосом. В хромосомах нуклеиновые кислоты и белки соединены в особую плотно уложенную конфигурацию. Теперь становится все яснее, что эта пространственная структура предопределяется химическими свойствами цитоплазмы. Зато понятно и другое: изменения хромосом, наверное, отражают наследственные аберрации, но, скорее всего, не первопричина их.

Раз уж речь зашла о роли хромосом в наследственности, то к месту затронуть вопрос о роли различных хромосомных перестроек в развитии отдельного организма и в развитии видов. Полагали, что наибольшее значение здесь имеют изменения отдельных элементов первичной структуры ДНК — точковые мутации. Но так ли это? «Значение точковых мутаций в эволюции организмов сильно переоценивается,— пишет П. Зенгбуш.— Сегодня мы знаем, что в ходе эволюции основными механизмами видообразования служат делеции и дупликации отдельных частей генома». То есть изменения, которые происходят с объемной структурой молекул ДНК и ядерных белков. Еще раз вспомним, что пространственная структура биополимеров зависит от химизма цитоплазмы,— и вывод будет ясен любому: академик Баев справедливо предполагает, что должно произойти изменение во взглядах на механизмы мутагенеза. Механизмы мутаций следует искать не столько внутри ДНК, сколько в изменениях биохимической среды, в цепях реакций «ген — признак». Такой подход позволяет, например, объяснить, почему так невосприимчивы к мутациям покоящиеся стадии (споры, цисты) и ткани с меньшим содержанием воды.

И еще одна новость: иным, чем предполагалось, является считывание информации, записанной на ДНК. Виновник — снова клеточная среда. Она вносит существенные поправки в процессы транскрипции (считывания информации о белках с ДНК) и трансляции (синтеза белков). При этом возможно как обогащение, так и обеднение генетической информации. Явление коррекции считывания шифра ДНК клеточной средой получило название «процессинг».

Словом, о монополии ДНК и клеточных ядер в передаче наследственности не может идти и речи. Прав был академик И. И. Шмальгаузен, когда, опережая время, пришел к выводу, что механизмы наследственности покоятся «не на прочности каких-либо отдельных структур, а на сложности системы взаимозависимостей (корреляций) различных структур и на их регуляторном характере». Все больше специалистов склоняются к мнению, что «наследственные функции по новейшим данным являются продуктом деятельности не одного только ядра, а всей интегрированной системы клеток». То есть что генотип — это не одна уникальная молекула или даже ее комплекс, а в целом клетка и даже группа клеток, из которой формируется организм,— зигота, спора, почка, черенок и т. п. «Молекула ДНК — это не ген и ген — не молекула ДНК... ДНК не выполняет биологическую функцию, а лишь химическую, хотя и очень важную»,— справедливо утверждал известный генетик М. Е. Лобашов.

Убедительным подтверждением системного характера биологической наследственности стало открытие канала передачи наследственной информации «от сомы к соме». Типичный пример — наследование наиважнейшей структуры клеток, комплекса цитоплазматических мембран, основы жизнедеятельности клетки во всех ее проявлениях. Как оказалось, мембраны никогда не образуются de novo. Они, отмечает Кристиан де Дюв, «всегда возникают из предшествующих мембран путем добавления дополнительных составных частей. Каждое поколение передает последующему, в основном через яйцеклетку, запас ранее сформированных (предшествующих) мембран, из которых путем прироста, прямо или опосредованно, образуются все мембраны организма». «Этот процесс,— особо подчеркивает ученый,— возможно, столь же стар, как и эволюция!..»

Наследование «от сомы к соме» проявляется и в «снабжении» половых клеток разными другими цитоплазматическими агентами, имеющими генетическое значение. Эти факторы получили название «цитоплазматических детерминант». К ним относятся рибосомы, синтезируемые в ходе гаметогенеза, РНК, биологически активные низкомолекулярные вещества, унаследованные от родителей через цитоплазму гамет. Локализуясь в определенных участках цитоплазмы гамет, эти вещества формируют «органообразующие зоны». Формообразующее влияние биохимических неоднородностей цитоплазмы давно привлекало внимание исследователей. Но ведущее значение локализованных цитоплазматических детерминант в онтогенезе вскрыто недавно, в частности благодаря работам Д. Ньюта, Дж. Гердона, Э. Дэвидсона, Э. Дьюкара и других. «Складывающиеся заранее (в организмах родителей.— *Е. П.*) химические особенности зачатковых клеток оказывают в дальнейшем существенное влияние на работу генетического аппарата»,— отметил Л. И. Корочкин. Впечатляющие примеры воздействия локальных детерминант на развитие зародышей приведены в книге К. де Дюва «Эмбрионы, гены и эволюция».

Обнаружение теснейшей связи работы ДНК и ее окружения стимулировало разработку представления о цитогенотипе (Л. И. Корочкин), эпигенотипе (В. А. Ратнер, К. Уоддингтон), как и революционных идей М. М. Камшилова о связи генотипа и фенотипа. Сходные новаторские подходы — в основе новой дисциплины «фенетики», успешно разрабатываемой А. В. Яблоковым и его школой.

Еще предстоит сформулировать теорию системного подхода к биологической наследственности, дать новое, более плодотворное, более рабочее определение гена. Такое определение, которое бы учитывало зависимость работы ДНК от ее окружения, наличие каналов передачи наследственной информации «от сомы к соме», сложный, многоуровневый и иерархический характер событий на пути от ДНК к признаку. Это — задача будущего. Хотелось бы надеяться — ближайшего.

Но уже сейчас плодотворное влияние новых открытий начинает сказываться. Это проявилось прежде всего в бурном развитии перспективной отрасли — биологии развития, призванной синтезировать самые разные подходы в изучении наследственности и прежде всего — молекулярно-генетический и эмбриологический. Говорят, все новое — всего лишь хорошо забытое старое. Это касается и биологии развития. Попытки объединить различные физико-химические методы изучения и воздействия на наследственность предпринимались и раньше. В результате сформировались научные направления, известные как экспериментальная зоология, морфогенетика, механика развития, феногенетика и прочее. Но эти направления исследований развивались без понимания молекулярно-генетических основ биологической наследственности. Тем не менее были получены чрезвычайно интересные результаты. Например, удалось экспериментально восстановить барабанные перепонки у жерлянок, тритонов и чесночниц, у которых этот орган отсутствует. Но он имелся у пред-

ков упомянутых земноводных и сохранился у представителей других родов (работы В. Попова).

Вооруженная новейшими открытиями, пониманием глубинной сути механизмов наследственности, биология развития, несомненно, сможет решить задачу управления признаками живых форм. Это управление будет основано на умелых, «со знанием дела» произведенных вмешательствах во внутриклеточную химическую среду зачатков, воздействии на органообразующие зоны, на комплексы локальных цитоплазматических детерминант. Такого рода вмешательство способно изменить работу молекул наследственности, побудить их синтезировать белки, необходимые для формирования «нужных» (человеку) признаков.

Здесь нельзя обойти молчанием еще одно открытие, «наводяшее мосты» между эмбриологией и генетикой, подтверждающее огромное значение регуляторных воздействий, которые осуществляются на наддэнковом уровне. Это открытие было сделано при изучении потенциальных возможностей конкретных ДНК по синтезу разных белков. Обнаружилось, что ДНК организмов одного вида «с лихвой» может обеспечить белками процессы формирования не только своих признаков, но и признаков других, причем не только родственных видов!

Специальные исследования показали, что информационная емкость ДНК может обеспечить за счет «игры генов» колоссальные масштабы видообразования. Например, для обслуживания собственного индивидуального развития дрозофиле хватило бы одной седьмой ее ДНК. Остальные 85 процентов ее молекулы наследственности остаются «в резерве». Белки, которые они могли бы синтезировать, попросту не нужны дрозофиле, так как у нее нет признаков, которые могли бы быть сформированы на базе этих белков. Но такие признаки могут понадобиться другим видам двукрылых. И все большее число исследователей склоняется к мнению, что неработающие участки ДНК — это, действительно, остатки предыдущей или возможной будущей эволюции. Так полагает, например, эстонский исследователь И. Л. Хейнару. Если с этой нетривиальной позиции подойти к вопросу о роли неработающих (скрытых, латентных) генов, то решаются многие проблемы теории развития и теории эволюции. Так, установлено, что особенно много скрытых генов у рептилий — раз в пять больше, чем у млекопитающих. Не этим ли объясняется уникальное разнообразие жизненных и морфологических форм пресмыкающихся, породивших и тридцатисемиметрового сейсмозавра, и крошечных, в сантиметр длиной, гекконч иков. А также наиболее совершенные формы жизни — птиц и млекопитающих.

Взгляд на онтогенез и видообразование как процессы «игры генов» отводит новое, подобающее место роли соматической части организмов в этих процессах. Сома оказывается отнюдь не просто защитным чехлом для ДНК, а равноправным участником формирования признаков. «Пианистом», который нажимает «клавиши» — гены в молекуле ДНК — в ходе индивидуального развития. Связь онтогенеза и эволюции проявляется в том, что отбор выбраковывает тех «пианистов», «игра» которых приводит к формированию организмов с неудачными признаками. На этом выводе все больше основываются работы в области биологии развития.

Таким образом, еще одно заблуждение — хорошо известная генетикам гипотеза двух начал — отходит в область генетических сказок. Центр внимания исследователей переключается на изучение наддэнковых (эпигенетических) регуляторных процессов. Становится все более ясно, что эволюция сомы, внешне проявляющаяся в эволюции многообразия живых форм, в видообразовании, одновременно является и способом эволюции работы ДНК. Ведь всякий новый организм — это и новые, хоть в чем-то отличные биохимические условия для работы ДНК, генов.

Напрашивается вопрос: раз даже одна и та же ДНК может работать по-разному, то сколько же всего типов ДНК необходимо для обеспечения биологической эволюции? Верно ли общепринятое ныне представление о видоспецифичности молекул ДНК?

В настоящее время о первичной структуре этих гигантских молекул судят по косвенным данным, прежде всего по синтезируемым белкам и с помощью метода гибридизации ДНК. Искренне убеждены, что эти методы позволяют однозначно судить о нуклеотидном составе и сходстве молекул ДНК. Но это не так! Открытие явлений процессинга и сплайсинга показало, что синтез белков регулируется на клеточном уровне, так что один и тот же ген может стать основой для синтеза разных белков. А не одного, как должно быть по теории. Процент гибридизации зависит от химизма среды, в которой взаимодействуют сравниваемые молекулы. Таким образом, судить с помощью упомянутых или иных косвенных методов о структуре ДНК — все равно, что пытаться рассмотреть дно мутной реки сквозь ее полупрозрачные, да к тому же еще постоянно деформирующиеся струи.

Первичные структуры ДНК разных видов организмов не скоро станут известны. Тем не менее есть все основания утверждать, что гипотеза видоспецифичности неверна. Что природа «учла» возможность многогранной эксплуатации молекул ДНК и с присущей ей экономностью ограничила набор типов ДНК, используя в эволюции живых форм явление «игры генов». Этот взгляд нашел отражение в гипотезе «единой ДНК», основанной на представлении о тождественности молекул наследственности у родственных (в пределах рода, семейства, отряда, возможно, и выше) форм организмов. Уже известные поразительные примеры гомологии генов подтверждают эту гипотезу. «Гомология генов у самых разных форм — реальность, требующая теоретического и экспериментального анализа»,— отмечают В. Е. Соколов и И. А. Захаров (1987 год). Но, как писали братья Стругацкие, «это уже другая история». ●

КУРЬЕР НАУКИ И ТЕХНИКИ

«Рукописи не горят...», но... могут быть съедены

Средневековые рукописи писались на пергаменте, и далеко не все из них хорошо сохранились до наших дней. На листах попадаются пятна красного, коричневого, желтого, даже фиолетового цветов, по углам страниц — многочисленные мелкие дырочки. Виновники очевидного «вредительства» установлены — это различные микроскопические грибы-микромицеты более чем десятка видов — их споры найдены на пятнах и краях дырочек. Почему им так понравился пергамент?

В одной из нащих лабораторий МГУ взяли рукопись начала XV века, собрали споры грибов с поврежденных участков и поселили их на питательную среду. Споры проросли и через восемь дней превратились во вполне жизнеспособные грибы. Ученые проверили выделяемые ими ферменты — они оказались очень эффективны в расщеплении и разрушении белковых молекул. Отсюда стала понятной причина поселения микромицетов на древнем пергаменте. Его выделывали из бычьих шкур, а значит, он содержал в своей основе вещество коллаген.

В течение столетий пергамент старел, коллаген частично денатурировался, становился все более доступен разрушающему действию самых разных ферментов. И все большее число видов грибов поселялось на его страницах.

У капли — свои тайны

Можно по-разному относиться к исследованиям капель воды, в том числе и как к курьезу из разряда «ученые шутят». Но когда речь идет о грозовых облаках, где «главный герой» всех процессов — капля воды, уже не до шуток. К сожалению, грозовые ливни идут совсем не там и не тогда, когда и где бы нам хотелось. Вот почему опытами с каплей занялись в Высокогорном геофизическом институте в Нальчике.

Ученые обнаружили, что при замерзании капли переохлажденной воды происходит ее сильная электризация. Каждая капля при этом распадается на кристаллики льда, пузырьки воздуха, микрокапельки еще жидкой воды. Все они покидают родительскую каплю, вооруженные сильным электрическим зарядом.

Все это заставляет по-новому взглянуть на процессы электризации в грозовых облаках, где капли воды замерзают подобным образом. Появляется надежда и на то, что когда-нибудь можно будет вмешиваться в эти процессы с практическим смыслом. Тем более, что в опытах электризация капель явно зависела от химического состава различных примесей в воде.

Случай на границе

Мы видим свет в определенных цветовых границах — от красного до фиолетового. Зеленые растения рядом с нами также используют свет для фотосинтеза, правда, в чуть более широких пределах — от красного до ультрафиолетового. Возникает вопрос: случайно ли совпадение красных границ чувствительности к свету в органах зрения животных и человека, а также в зеленых листьях? Нет ли здесь какой-либо общей для всего живого на Земле закономерности?

Есть, считает московский исследователь Ю. П. Чукова. Из ее расчетов следует, что мы тут имеем дело с действием одного из наиболее общих законов фотохимии. А именно — с теоретической зависимостью коэффициента полезного действия фотохимического процесса от частоты и спектральной плотности поглощенного света. И если бы на Земле не было атмосферы, то этот процесс мог бы успешно идти уже при инфракрасных лучах. Однако воздух ослабляет плотность падающих квантов солнечного света в сто миллионов раз. Поэтому кпд в условиях земной атмосферы становится выше нуля, только начиная с частот, соответствующих красному цвету. Это и будет естественная граница начала химического действия квантов солнечного света, а значит, и общий порог световосприятия как для животных, так и для растений.

Причина все же в космосе?

Начиная с позднего палеозоя, то есть в течение последних двухсот пятидесяти с лишним миллионов лет, в эволюции живого заметна некоторая цикличность. Каждые двадцать три миллиона и, кроме того, еще каждые тридцать пять миллионов лет, по данным палеонтологии, происходит массовое исчезновение одних видов и быстрое распространение других. Таков, например, факт появления, расцвета и вымирания динозавров.

Были попытки объяснить эту цикличность с позиции так называемой теории катастроф. Они могли бы иметь место в связи с космическими явлениями — периодическим падением гигантских метеоритов на Землю, с вертикальными отклонениями всей Солнечной системы от плоскости Галактики, с влиянием гипотетической звездной напарницы Солнца — Немезиды и так далее. Действительно, все эти явления имеют «нужную» периодичность, но не способны, как показывают расчеты, породить прямых причин вымирания животных.

В Биолого-почвенном институте Дальневосточного отделения АН СССР разрабатывают альтернативную — экосистемную — модель эволюции, позволяющую объяснить большинство палеонтологических данных. Основной эволюционирующей единицей в модели выступает экосистема — совокупность биологических и геологических компонентов. Последние, проявляясь, скажем, в землетрясениях, вулканической активности, горообразовании, выветривании, наступлении моря на сушу и так далее, играют роль причин дестабилизации, сдвига в экологическом равновесии разных видов в экосистеме.

Но сами геологические компоненты имеют все ту же периодичность, первопричину которой ученые склонны видеть в воздействии упомянутых космических факторов на скорость вращения Земли.

Л. Гордон, доктор исторических наук, профессор
Э. Клопов, доктор исторических наук, профессор

Тридцатые — сороковые

Статья третья

Очень противоречивыми оказались итоги поворота и в социальной сфере, в том, что касается социального положения, благосостояния, культуры, социального обслуживания народа. Собственно, в рамках стратегии обеспечения высоких темпов любой ценой иначе не могло и быть. В первые же годы после перелома конца двадцатых — начала тридцатых годов сложился, а затем затвердел и приобрел характер нерушимого принципа директивной экономики так называемый остаточный подход к проблемам социальной сферы и уровня жизни. На социальные потребности и благосостояние выделялись те ресурсы, которые оставались после удовлетворения нужд, для принятой стратегии более настоятельных. Это ограничение очень ощутимо сказывалось на условиях повседневной жизни народа.

По счастью, однако, индустриализация даже на тех стадиях, когда она затрагивала только ключевые секторы экономики, сама по себе требовала улучшения некоторых условий жизни и общего повышения культурного уровня масс. Без первичного школьного образования и медицинского обслуживания, без перехода к городскому образу жизни не мог сформироваться работник индустриального типа. В этом смысле определенный прогресс в сфере быта, некоторый цивилизационный сдвиг явился такой же составной частью форсированной индустриализации, как и мобилизация средств для наращивания технического аппарата промышленности и сельского хозяйства.

К тому же, и это — главное, преобразования тридцатых — сороковых годов имели социалистический характер. Они вели к безраздельному господству социалистического, планового уклада в экономике и во всех других сферах общественной жизни. И даже в грубых, неразвитых формах нового строя эти преобразования коренным образом меняли положение трудящихся, устраняя остатки капиталистической и докапиталистической эксплуатации, достаточно ощутимые в переходный период.

Немедленным результатом ускорения промышленного роста на социалистической основе стала полная ликвидация безработицы в СССР. В течение всех двадцатых годов безработица существенно ухудшала положение трудящихся, причем в конце этого периода она достигла внушительных размеров. Весной 1928 года, когда в народном хозяйстве СССР трудилось около 12 миллионов рабочих и служащих, на биржах труда было зарегистрировано около 1,6 миллиона безработных. Весной следующего, 1929 года их число возросло до 1,7 миллиона человек. Однако 1929 год — год великого перелома в экономическом развитии страны — оказался и годом перелома в борьбе с безработицей. Уже к осени 1929 года на биржах труда числилось только 1,2 миллиона безработных, весной 1930 года — чуть больше 1 миллиона, осенью того же, 1930 года — 0,2 миллиона. В следующем году безработицы в СССР не было. Утверждение плановой системы закрепило это социальное завоевание.

Стало возможным — и необходимым — быстро вовлечь в общественное производство десятки миллионов женщин. В 1928 году на их долю приходилось 24 процента всех рабочих и служащих, в 1933 году — 30, в 1940 — 39, в 1950 году — 47 процентов.

Торжество социализма выразилось также в конституционном признании социальных прав трудящихся — права на труд, на отдых, на образование, на медицинскую помощь, обеспечение в старости, по болезни, при потере кормильца и так далее. Правда, «остаточный подход» при тогдашнем уровне общественного богатства делал невозможным полностью осуществить провозглашенные права. Подавляющее большинство колхозников, то есть примерно половина трудящихся в тридцатые годы, не имели ежегодных отпусков, не получали выплат во время болезни, обычно не пользовались бесплатными или льготными путевками; колхозницы не знали оплаченных отпусков по беременности и родам. Почти ни у кого из колхозников не было пенсий.

В сущности социальное обеспечение в тридцатые — пятидесятые годы, как и в предшествующее десятилетие, касалось главным образом рабочих и служащих, хотя и в рабочей среде некоторые его формы, например пенсии по старости, носили в основном номинальный характер. Всеобщее социальное обеспечение в тридцатые годы было провозглашено, скорее, декларативно.

Тем не менее надо помнить, что форсированная индустриализация вела к стремительному росту доли рабочих и служащих. И поскольку при социализме эти группы трудящихся с самого начала индустриализации (а не на более поздних стадиях, как бывает в условиях свободного капиталистического предпринимательства) пользовались многими видами социального обеспечения, увеличение их численности означало такое же быстрое распространение социальных благ. В конце двадцатых годов отпуска, оплату временной нетрудоспособности, выплаты при рождении ребенка имели рабочие и служащие, составлявшие 15—20 процентов работающих страны. Перед войной социальное обеспечение затрагивало в основном те же группы трудящихся, но они охватывали теперь примерно половину населения. А в конце сороковых — начале пятидесятых годов — 60—65 процентов.

Кроме того, социалистическая направленность преобразований тридцатых — сороковых годов сделала доступными для всего народа социальные блага, развитие которых было условием самой индустриализации. Речь идет о здравоохранении, просвещении, культурном обслуживании. За первые пятилетки число врачей, например, увеличилось в пять раз сравнительно с тем, что было перед революцией и в двадцатые годы, вместимость больниц — в три раза. В тридцатые — сороковые годы примерно вдвое увеличилась школьная сеть.

Причем даже в самые трудные годы индустриализации поддерживался порядок, при котором пользование медицинскими учреждениями и учебными заведениями в большинстве случаев не зависело от доходов и социально-профессионального положения того или иного человека.

Подобное положение достигалось бесплатностью или льготностью здравоохранения, культурного обслуживания, политикой низких цен на книги, билеты в кино и музеи, номинальной оплатой общественных развлечений. Это было время, о котором, перефразируя стихи поэта, можно сказать: «сахар непрерывно дорожал, но Пушкин дешевизной поражал».

Сегодня развитие многообразных методов организации медицины и просвещения в различных странах заставляет усомниться в том, что прямая бесплатность — единственный способ гарантировать их всеобщую социально-экономическую доступность. В принципе общее повышение заработков или предоставление нуждающимся специальных средств, так сказать, целевого назначения способно, хотя и более сложным путем, дать тот же эффект. Не исключено, что даже больший, ибо общедоступность сочетается здесь с определенными преимуществами платности, такими, как возможность выбирать врача, школу, непосредственно стимулировать качество услуг и так далее. Впрочем, подобная организация, скорее всего, оказалась бы слишком сложной для условий и традиций советского общества тридцатых — сороковых годов: уровень культуры населения не порождал спроса, а квалификация работников управления, пожалуй, не позволяла осуществить такой вариант. Его важно осознать и иметь в виду сейчас, в нынешних условиях.

В массовом сознании социально-культурные блага были непосредственно связаны с форсированной индустриализацией, они ощущались как ее достижение. Это сегодня мы знаем, что любой вариант индустриальных преобразований, осуществляемый в двадцатом веке (в том числе и тот, что был отвергнут в конце двадцатых годов), сопровождался бы демократизацией образования и высокой социальной мобильностью. Но большинство современников и участники событий не сравнивали то, что свершалось, с тем, что могло произойти в иных условиях. Реальный демократизм образовательной системы был для них непосредственной данностью, вытекающей из того, что делается «здесь и сейчас». И они ощущали эту данность как великое достижение первых пятилеток, во многом возмещавшее и оправдывавшее жертвы, которых требовала форсированная индустриализация.

Громадное значение имело также ускорение урбанизации страны. Доля городского населения выросла с 18 процентов в 1926 году до 32 в 1939 и 39 процентов в 1950 году.

И как ни много дурного несет с собой городская цивилизация (а во всяком прогрессе, несомненно, есть и хорошее и дурное), как ни бесспорны светлые стороны традиционной сельской культуры (а в ней, конечно, был не только «идиотизм» деревенской жизни, но и достоинства ее тысячелетнего «лада»), огромное большинство бывших крестьян и в тридцатые — сороковые годы, и впоследствии понимало свое переселение в города как движение вверх, к свету и благу.

Главнейшие трудности превращения нашей страны из сельской в городскую обусловлены не урбанизацией, а ее непропорциональностью, тем, что городское преобразование одних сторон жизни — например, образования, здравоохранения, массовых зрелищ — не подкреплялось соответствующим изменением других ее сторон — благосостояния и умения пользоваться им, нравственности, способности сочетать коллективизм и индивидуальную ответственность в условиях массового и анонимного городского быта. Условия жизни общества и каждого человека в отдельности были бы куда более благоприятными, если бы урбанизация в тридцатые — сороковые годы имела не такой односторонний, несбалансированный характер. Но они оказались бы еще хуже, если бы чудом удалось надолго «заморозить» рост городов и остановить переход страны к преобладанию городских начал в быту и культуре.

Сохраним трезвость в характеристике позитивных сдвигов в социальном положении и культуре народных масс. Дело здесь не только в том, что улучшения в тридцатые — сороковые годы касались лишь отдельных условий повседневной, жизненной обстановки — здравоохранения, образования, распространения городского быта. Не нужно переоценивать прогресс даже этих сфер. Меньше всего нам хотелось бы оказаться в плену манеры,— кстати, вошедшей в обиход именно в тридцатые годы, — повествовать о достижениях вполне реальных, но не имеющих определенную меру и предел, с помощью бессмысленно преувеличенных оборотов и беспредельно завышенных оценок. В общественной жизни просто не бывает неуклонных и непрерывных подъемов, о которых так часто говорится, когда в официальных документах или обществоведческих работах сообщается о росте народного благосостояния или культуры.

При всей своей значимости сдвиги тридцатых — сороковых годов далеко не завершили переход к современным, цивилизованным формам социально-культурного обслуживания и быта. Медицинское обслуживание резко расширилось, но качество его осталось не слишком высоким. Рожать стали в родильных домах, а младенческая смертность по существу не изменилась сравнительно с двадцатыми годами: в 1940 году она была даже выше, чем в 1926 году. (Действительный сдвиг произошел лишь в сороковые — пятидесятые годы с появлением антибиотиков.) Школа охватила все подрастающее поколение, но только начальная школа. 90 процентов населения в 1939 году и 64 процента в 1959 году имели образование не выше начального. Вплоть до пятидесятых годов в стране сохранялась заметная доля неграмотных. В целом Советский Союз на протяжении всех тридцатых — сороковых годов оставался страной, где преобладало сельское население — две трети в конце

тридцатых и три пятых в конце сороковых годов,— обитавшее в жилищах, более половины которых не имело электрического освещения, а подавляющая часть не была оснащена хотя бы простейшими радиоточками.

Установление реальных пределов уровня социально-культурного развития в тридцатые — сороковые годы не умаляет достигнутого. Реализм только усиливает достоверность убеждения в значимости социально-культурных сдвигов этого времени.

Подлинная сложность положения народных масс, их социального развития в условиях форсированной индустриализации заключается не в том, что в социально-культурной сфере были тогда решены не все проблемы. Острейшее противоречие социального развития в тот период состояло в другом. Несомненный и немалый прогресс просвещения, здравоохранения, социального обеспечения сочетался в это время с замораживанием материального уровня жизни, а зачастую и с прямым снижением покупательной способности, с ухудшением питания, с тяжелым и длительным жилищным кризисом.

В течение тридцатых — сороковых годов повышались и заработки, и стоимость жизни, причем рост дороговизны начинался раньше и по большей части обгонял подъем оплаты труда. Государственные розничные цены удваивались на протяжении каждой из довоенных пятилеток и в 1940 году были в шесть-семь раз выше, чем в 1928 году. Дальнейший взлет цен в военные годы нельзя, конечно, относить к политике форсирования промышленного роста. Однако и в середине пятидесятых годов, после восстановления народного хозяйства и ряда туров всеобщего одновременного снижения цен — оставивших столь сильный след в народной памяти,— средний уровень государственных розничных цен оказался все-таки в полтора-два раза более высоким, чем в конце тридцатых годов, и в восемь раз — чем в конце двадцатых. Рыночные цены на протяжении тридцатых — сороковых годов колебались сильнее, но так или иначе постоянно превышали цены рынка до начала индустриализации: судя по данным официальной статистики, в годы первой пятилетки в семь-восемь, во второй половине тридцатых годов и в начале пятидесятых — примерно в четыре-пять раз.

Заработная плата рабочих и служащих поднималась таким образом, что рост ее номинальной величины лишь в отдельные годы соответствовал росту цен. Так, в конце тридцатых и в начале пятидесятых годов заработки рабочих и служащих позволяли им купить примерно то же или чуть большее количество товаров, какое они могли купить на свою заработную плату в конце двадцатых годов. Во все остальные периоды рассматриваемой четверти века, особенно на протяжении первой пятилетки и в начале второй, а также в послевоенное время (самой войны мы здесь не касаемся) покупательная способность заработной платы была еще ниже. На этом фоне удивительное впечатление производит простота знаменитой сталинской логики, столь восхищавшая его последователей. На XVII и XVIII съездах ВКП(б), сообщая партии и народу о росте материального благосостояния рабочих и служащих, И. В. Сталин приводит цифры повышения номинальной заработной платы и ни слова не добавляет о ценах.

Оплата же труда в большинстве колхозов была в то время почти символической. В 1940 году даже у тех колхозников, кто не пропустил ни одного рабочего дня в течение года, она составляла около десяти рублей в месяц (считая в современном масштабе денег). Правда, колхозные заработки дополнялись у крестьян поступлениями из личного подсобного хозяйства. Собственно, оно давало даже больше, чем колхоз. Но разница была не слишком велика: в том же, 1940 году от подсобного хозяйства получалось лишь на 20—30 процентов больше, чем от трудодней. Так что весь среднемесячный доход — денежный и натуральный, полученный в общественном хозяйстве и на приусадебном участке,— у полностью занятого колхозника в сравнительно благополучном 1940 году равнялся примерно 20 рублям на современные деньги. У рабочих и служащих заработная плата, хоть и недостаточная, все-таки составляла 30—35 рублей в месяц, не считая доходов от подсобного хозяйства, которое также было у многих из них.

Согласимся, что в оценках такого сложного показателя, как стоимость жизни, неизбежно остается некоторый привкус субъективно-произвольного толкования, особенно когда они относятся к периоду, для которого вообще характерно достаточно вольное отношение к обобщающим индексам. Кроме того, покупательная способность заработков, даже исчисленная самым точным образом, не дает полного представления о динамике материального положения в условиях, когда преобладают внеэкономические методы управления и резко ограничивается действие стоимостных факторов. С одной стороны, в этих условиях часть материальных благ предоставляется бесплатно (у нас, например, государственное жилье), с другой — фонд оплаты труда нередко превышает фонд товаров и услуг, которые население может фактически приобрести на имеющиеся у него деньги.

Стоит поэтому дополнить данные о движении заработков сведениями, характеризующими потребление материальных благ. Известно, что один из самых надежных показателей того, в каком направлении развивается это потребление в современных обществах,— изменение его структуры. Чем выше уровень потребления, тем меньше в его составе доля расходов, связанных с питанием, и выше доля других затрат. И наоборот.

Глубоко знаменательно поэтому, что в противоположность всему, что бывало на предшествующих и последующих этапах (за исключением военных периодов), в тридцатые годы в структуре государственного и кооперативного товарооборота непрерывно увеличивался удельный вес именно продовольственных товаров. В 1932 году оплата продуктов питания составила 55 процентов товарооборота, а в 1940 — 63 процента.

Несмотря на повышенную долю затрат, фактически советский народ в тридцатые — сороковые годы питался менее сытно, чем в двадцатые. Напомним, что концентрация всех сил народа на ускорение промышленного развития и применявшиеся тогда принудительные формы коллективизации имели своим следствием постепенное отставание зернового производства от роста населения и еще более заметное падение животноводства. В результате душевое производство мяса в лучшие, с точки зрения сельского хозяйства, предвоенные годы (1936—1940), а также после восстановления военных разрушений (1949—1953 годы), колебалось в пределах 20—25 килограммов, тогда как в конце двадцатых годов оно превышало 30 килограммов в год на каждого жителя страны, а производство зерна в расчете на человека снизилось в течение тридцатых годов с 470 до 420—430 килограммов, да и в начале пятидесятых не превышало 430—440 килограммов. При этом в течение довоенных и послевоенных пятилеток крестьянство с особой силой ощущало ухудшение питания.

Если питание ухудшалось прежде всего в деревне, то ухудшение другой важнейшей составляющей материального благосостояния — жилищных условий — коснулось в первую очередь города. Конечно, тенденция административно-командной системы, не считаясь ни с чем, концентрировать человеческие и материальные ресурсы на нуждах индустриализации резко ограничивала возможности жилищного строительства повсюду — и в городских и в сельских поселениях. В абсолютном масштабе это ограничение в деревне было даже более заметным, чем в городе. В 1918—1928 годах семьи крестьян и других сельских жителей построили дома общей площадью 152 миллиона квадратных метров, а в 1929—1941 годах — 76 миллионов квадратных метров. Между тем государственное строительство, ведшееся в то время почти исключительно в городах, а также строительство рабочими и служащими собственных домов составило в 1918—1928 годах 51 миллион, а в 1929—1941 годах — 130 миллионов квадратных метров.

Но сельское население за это время, если иметь в виду абсолютные числа, росло не слишком значительно: к концу 1919 года в деревнях жило 117 миллионов человек, к концу 1928 года — 125 миллионов, к концу 1940 года — свыше 130 миллионов человек. Сокращение прироста жилищ в этих условиях означало лишь отсутствие улучшения. Деревенские дома постепенно ветшали; за исключением электричества, которое появилось примерно в половине дворов, ничего в них не менялось. Подавляющее большинство домов не имело простейших удобств. Тем не менее теснота тут не возросла, и отдельный дом для каждой семьи остался преобладающим типом жилища практически в любой деревне.

Иная ситуация сложилась в городах. Население здесь в первые годы после революции уменьшилось, а затем стало расти, сначала лишь немногим опережая увеличение числа сельских жителей, а затем стремительным, почти взрывным образом. В 1917 году в городах жило 29 миллионов человек, в 1918—1919 — 21 миллион, к концу 1924 — свыше 22 миллионов, 1926 — 26 миллионов, 1928 — 29 миллионов, 1936 — 47 миллионов, 1940 — около 65 миллионов. Строительство двадцатых годов позволило улучшить жилищные условия многих. В среднем к 1924—1926 годам на каждого городского жителя приходилось больше жилья, чем в 1913—1917 годах. Общая площадь городского жилищного фонда в расчете на одного горожанина увеличилась за это время с 6—6,5 до 8—9 квадратных метров. Революционное перераспределение жилищ привело к тому, что жилищная обстановка основной части городского населения в первое десятилетие после революции улучшилась в еще большей мере (правда, за счет снижения привычного жилищного стандарта городской интеллигенции).

Однако в тридцатые годы это сравнительно благоприятное соотношение решительно изменилось. С развертыванием индустриализации произошло такое перераспределение капиталовложений в промышленное и жилищное строительство, что последнее, абсолютно увеличиваясь, перестало поспевать за приростом городского населения. В итоге в большинстве городов, особенно крупных, а также в новых индустриальных центрах возник острый жилищный кризис. К 1940 году на каждого горожанина снова приходилось немногим более 6 квадратных метров полезной площади, то есть примерно столько же, сколько до революции.

Жилищная теснота стала в тридцатые — сороковые годы характерной особенностью городского быта. Ее нарастание привело к тому, что в больших городах изменился преобладающий тип жилищ. В государственных домах массовое распространение получила так называемая коммунальная квартира. Значительной части горожан, особенно новых, пришлось на долгие годы поселиться в бараках, подвалах, неприспособленных помещениях, даже в землянках. В подвалах и землянках жило, конечно, не так много людей, как в коммунальных квартирах, но своей распространенностью бараки, пожалуй, могли поспорить с «коммуналками».

Вот эпизод, чрезвычайно характерный для тех времен. В 1938 году Н. А. Вознесенский, недавно ставший Председателем союзного Госплана, приехал в город Ефремов Тульской области, от которого баллотировался в депутаты Верховного Совета РСФСР. В городе он обнаружил улицу, проходившую по склону крутого оврага. По всей улице «лепились друг к другу странные постройки, похожие не то на землянки, не то на коровники...» Постройки эти были сооружены «на один лад: три стены наспех сколочены из горбыля и промазаны глиной, а четвертой стеной служил отвесный откос оврага». Жили в них рабочие возведенного в городе завода синтетического каучука — новейшего и сложнейшего по тем временам химического предприятия.

Снижая жизненный уровень, страна получала дополнительные средства для всемерного роста индустриальной и оборонной мощи. «Она копила, экономила, она вприглядку чай пила, чтоб выросли заводы новые, громады стали и стекла». А кроме того, выросли школы, техникумы, вузы, больницы, родильные дома, выросла современная наука и современная армия. Однако длительная стагнация жизненного уровня оказала глубокое негативное воздействие на общество. Речь не только о том, что определенное время советские люди были лишены ряда материальных благ и

удобств. Социальные последствия такой стагнации много сложнее и глубже.

Материальные нехватки ухудшали физическое здоровье народа, причем в столь значительной степени, что это более или менее «уравновесило» блага всеобщего медицинского обслуживания. Во всяком случае, с середины двадцатых до конца тридцатых годов средняя ожидаемая продолжительность жизни в СССР (то есть показатель, в известном смысле обобщающий уровень благосостояния и социального обслуживания) почти не изменилась. Она увеличилась всего на 3 года — с 44 лет в 1926—1927 до 47 лет в 1938—1939 годах. За предшествующие три десятилетия, в течение которых Россия пережила мировую войну, революцию, гражданскую войну и интервенцию, соответствующая цифра поднялась на 12 лет (в 1896—1897 продолжительность жизни равнялась 32 годам). В течение последующих двух десятилетий, включавших Великую Отечественную войну и послевоенную разруху, этот показатель вырос на 22 года (достигнув к 1958—1959 годам 69 лет).

Тяготы быта сказывались и на моральной атмосфере общества, нравственном здоровье народа. Очереди, теснота, вынужденное соседство, нехватка и дефицит, повседневное ощущение того, что предметы первой необходимости нужно «доставать», «добывать», «получать», прилагая усилия и преодолевая трудности,— все это рождало подспудное нервное напряжение, постоянную озабоченность, немотивированное озлобление. Квартирные склоки, грубость в магазинах и транспорте, бесконечные жалобы, втягивающие личные отношения в общественное разбирательство, становились бытом. В более сложном опосредовании напряженность повседневной жизни выступила одной (конечно, только одной!) из причин бедственного роста пьянства, идущего от рубежа двадцатых — тридцатых годов почти до наших дней.

Было бы наивным представлять ухудшение и огрубление бытовых нравов в тридцатых — сороковых годах как абсолютную моральную катастрофу. Доброта, сочувствие, солидарность встречались у людей этого времени ничуть не реже, чем хамство, себялюбие, равнодушие, а такие качества, как коллективизм, мужество, героическая самоотверженность, были присущи им в большей мере, нежели многим другим поколениям. Тем не менее повышенная затрудненность каждодневного существования ухудшала нравственный климат.

Так что «громады стали и стекла» стоили советским людям не одного лишь недостатка сытости и просторных жилищ.

И все-таки главная трагедия советской истории после «великого перелома» — не в низком жизненном уровне при всех несомненных тяготах и моральных издержках этого. На протяжении тридцатых — сороковых годов вместе с осуществлением индустриализации и сплошной коллективизации, одновременно с ростом оборонной мощи, преодолением экономической отсталости, приобщением к цивилизации в стране возник и укрепился такой политический режим, воздействие которого оказалось куда более губительным, чем просто снижение жизненного уровня.

Именно с противоречиями этого режима, с заключенными в нем возможностями массового героизма и массовых злодеяний, всеобщей организованности и застойного бюрократизма, государственной поддержки идеалов добра и догматического окаменения социалистической идеи связано самое тяжелое из того, что произошло у нас вслед за поворотом, совершившимся на рубеже двадцатых — тридцатых годов. Здесь — главный пункт, делающий столь сложной общую оценку событий того времени. Здесь мысль подходит к пределу, где слабеет столь нужная историку решимость «не плакать, не смеяться, но понимать».

Разумеется, обусловленность политического режима тридцатых — сороковых годов обстоятельствами форсированной индустриализации и форсированного социалистического строительства имеет не столь непосредственный характер, как в случае снижения жизненного уровня. Если это последнее можно однозначно выводить из нужд индустриализации и повышения обороноспособности, то в отношении политического развития такое утверждение, во всяком случае безоговорочное, вряд ли правомерно. Тут огромную роль всегда играют не только социально-экономические факторы, но и характер политических деятелей, конкретный ход политических событий (в том числе событий случайных), традиции политической культуры и многое другое.

В советском обществе формирование политического режима, достигшего расцвета в тридцатые — пятидесятые годы, в огромной мере определялось тем, что народы нашей страны столетиями были лишены возможности участвовать в государственной жизни, что в массах, в частности в массах партийных, были очень слабы демократические традиции, умение, привычка, навык защищать свои права.

Точно так же не связаны напрямую с индустриализацией личностные особенности И. В. Сталина — сочетание в нем выдающейся воли, разного рода организационных способностей с неограниченным властолюбием, невысокой культурой, грубостью, болезненной подозрительностью, жестокостью, абсолютной политической безнравственностью.

Не от индустриализации зависел и тот факт, что большинство его противников — из тех, кто мог сравниться с ним по масштабу личности,— сформировались в эмигрантско-интеллигентской среде и по характеру своих идейных построений, по самой манере держаться и выражаться отличались от рядовых членов партии и большинства партийных активистов несравнимо сильнее, чем Сталин. Равно как и то, что среди его сторонников не оказалось людей такого же калибра и что никто из них не мог серьезно противостоять сталинским решениям и сталинскому произволу (а некоторые, наоборот, сознательно играли на худших сторонах натуры вождя). Между тем все эти обстоятельства занимают совсем не последнее место в ряду причин, объясняющих характер политического режима, развившегося у нас в тридцатые — пятидесятые годы. Более того, в качестве прямой ближайшей предпосылки его формирования решающую роль сыграли политические действия И. В. Сталина и его окружения.

В этом смысле за политическую обстановку, установившуюся в стране и партии в тридцатые годы, за совершенные ошибки и злодеяния непосредственно отвечают те, кто тогда был у власти, кто эту власть представлял и формировал, кто придавал ее общим тенденциям конкретное выражение, так сказать, конкретную политическую физиономию.

Тем не менее есть глубокая зависимость, и прямая, и обратная, между сложившейся политической системой и стратегией форсированной индустриализации, избранной партией и страной на «великом переломе». С одной стороны, социально-экономическая обстановка, порождаемая этой стратегией, если и не предопределяла с неизбежностью складывание антидемократической системы управления, то существенно способствовала ее утверждению. С другой — такое управление само долгое время серьезно влияло на социально-экономические процессы, выступая как бы особым, относительно самостоятельным фактором социального развития.

Избранный путь развития экономики резко усиливал объективную потребность в широком использовании административно-командных форм политической организации. Не то чтобы в новых условиях эта потребность была единственной. Продолжала действовать и существенная потребность социализма в демократии. Однако невозможно оспорить, что с началом форсированного развития умножились сферы общественной жизни, где применение командно-директивного управления стало прямой необходимостью. Произошло своего рода расширение «социального поля», в пределах которого подобное управление оказывалось эффективным или даже единственно возможным.

Были резко ослаблены, если не полностью уничтожены, товарно-денежные механизмы регулирования экономики. Общественный центр мог теперь концентрировать ресурсы и направлять их на ключевые в данной стратегии участки хозяйства. Но зато он не мог больше управлять экономикой, опираясь на социально-экономические интересы работников.

Нормальная хозяйственная жизнь в этих условиях зависела главным образом от дисциплины, неукоснительного подчинения команде «сверху». Инициатива, предприимчивость, самодеятельность имели ценность лишь в той мере, в какой они не противоречили директиве. Меньше стало инициативы — соответственно директивы выполнялись медленнее и хуже, но все же это не вело административную экономику к развалу: она могла функционировать и при низкой инициативности. Между тем массовая недисциплинированность, особенно на средних и высших ступенях управленческой иерархии, грозила такой экономике прямой катастрофой, непоправимым нарушением множества жизненно важных связей и пропорций. Здесь практически нет альтернативы. Коль скоро система административного управления экономикой становится преобладающей, поддержание неукоснительной дисциплины оказывается непременным условием воспроизводства.

А дальше развертывается жесткая цепь социальных зависимостей. Плановой, производственной, технической дисциплины в хозяйстве, лишенном рычагов экономического интереса и экономического давления, можно добиться, только опираясь на политический аппарат, государственную санкцию, административное принуждение. Собственно, политическое управление сращивается здесь с управлением экономическим, так что экономический механизм становится в форсированном варианте раннего социализма механизмом хозяйственно-политическим. Причем дисциплинарно-иерархическое строение экономики подталкивает политическую структуру этого механизма к тому, чтобы и в политике как таковой возобладали те же формы неукоснительного подчинения директиве, на которых строится здесь хозяйствование.

В экономике с большим объемом товарно-денежных и рыночных отношений (в том числе в социалистических разновидностях товарной экономики) управление на разных уровнях строится неодинаковым и подчас противоречивым образом. Внутри отдельных предприятий, особенно индустриально-фабричного типа, всегда сильны элементы авторитарного управления, такое положение диктуется самой технологией. Но управление экономикой в целом, пока в ней сильны рыночные отношения и конкуренция, имеет отнюдь не авторитарный характер. Политическая надстройка в этих условиях может быть как авторитарной, так и демократической; демократический политический режим при прочих равных открывает даже больший простор для функционирования товарной экономики.

Преимущественно нетоварный, нерыночный вариант форсированного развития снимает противоположность принципов, на которых строится организация отдельного предприятия и народного хозяйства в целом. Они перестают уравновешивать друг друга, и на обоих уровнях преобладающими становятся административно-властные, сильно централизованные формы управления.

Естественно, что такое единство экономики рождает в ней тягу к авторитарной политике. Она усиливается и из-за длительного снижения уровня жизни трудящихся. Да, силен был энтузиазм передовых слоев советского общества, их убежденность в необходимости жертв и готовность стойко переносить бытовые лишения. Но трудно поверить, что одних лишь идеологических воздействий могло достать, чтобы в течение четверти века, в том числе двух десятилетий мирного времени, удерживать жизненный стандарт десятков миллионов людей на уровне, который обычно существует в течение относительно кратких периодов, в годы войны и общественных катастроф.

Еще Ленин писал о недостаточности одного энтузиазма, о необходимости трезво оценивать силы общественного развития и понимать, что социализм строится «не на энтузиазме непосредственно, а при помощи энтузиазма, рожденного великой революцией, на личном интересе, на личной заинтересованности, на хозяйственном расчете». В условиях хозяйства административного типа возможности дополнять энтузиазм личным интересом и хозрасчетом резко сократились — значит, его надо было дополнять иными факторами, организационно-политическими в первую очередь.

Правда, длительное проведение политики низкого жизненного уровня облегчалось у нас тем, что осознанная вера в ее оправданность и целесообразность упрочивалась влиянием бессознательных или подсознательных социально-психологических факторов, в том числе повышенной способностью народа к терпению. Видимо, И. В. Сталин принимал в расчет эту особенность народного характера. Во всяком случае, сразу же по окончании войны, в редкую минуту искренности, он признал, что у его «правительства было немало ошибок» и что именно «терпение русского народа» помогло ему сохранить власть, несмотря на все промахи.

Нам трудно согласиться с буквальным смыслом сталинских слов. Терпение он провозгласил именно и только русской чертой, выделяющей русский народ «среди всех народов» СССР. По нашему убеждению, то, что И. В. Сталин называет терпением, есть обычный способ действий под давлением внешних обстоятельств всякого народа, в массовом сознании которого еще сильны патриархальные установки. Долгое время такой народ смиряется с давлением, а затем отвечает на него общим бунтом, всесокрушающим и беспощадным. Потом снова наступают десятилетия терпеливой апатии. В истории неславянских народов нашей страны — например, народов Средней Азии, сносивших свирепый гнет варварских средневековых деспотий; прибалтийских народов, подчинявшихся господству немецких баронов; местечкового еврейства, покорно мирившегося с национальным унижением и презрением соседей, — пресловутое терпение выступало столь же ясно, как и в судьбах русского, украинского, белорусского народов. Те же народы, по достигшие в своем развитии стадии, когда поведение масс начинает определяться демократическими и социалистическими традициями активного сопротивления любому давлению, коль скоро оно осознается неоправданным и несправедливым, уже не обладают терпением.

Мы не согласны и с безусловно положительной оценкой терпения как свойства народа. И. В. Сталин считал, что «нетерпеливый» народ скорее, чем «терпеливый», способен попытаться сменить правительство, совершившее «немало ошибок» и не раз приводившее страну на грань «отчаянного положения». Это верно, но не всегда плохо. Очень возможно, что вовремя «поставленное» в нашей стране «другое правительство» (особенно, если бы это было сделано до войны) сумело бы развивать социалистическое строительство, наращивать обороноспособность, вести войну лучше, чем это делало правительство, руководимое И. В. Сталиным.

Но самый факт повышенной терпеливости большинства советских людей в тридцатые — сороковые годы, их, так сказать, особую социальную выносливость отрицать невозможно. Этот факт явно облегчал долговременное сохранение низкого жизненного уровня, расширял возможности поддерживать народное «принятие» подобного уровня с помощью воздействий в сфере массового сознания.

И все-таки опыт истории, да и просто человеческий, житейский опыт людей, еще помнящих быт тридцатых — сороковых годов, заставляет сомневаться в том, что факторы общественного сознания, даже если в их ряду действовали такие мощные силы, как особенности народного характера, сами по себе могли обеспечить согласие нескольких поколений двухсотмиллионного народа прожить всю жизнь едва ли не впроголодь, в коммунальной и барачной тесноте, ощущая непрерывное напряжение и нехватку предметов первой необходимости. Тем более, что в России XX века способность общества к «терпению» была уже изрядно размыта тремя революциями и гражданской войной, завершившейся всего за десять лет до начала индустриализации.

Идеологические воздействия в подобной обстановке нужно было подкреплять жестким государственно-политическим регулированием меры труда и потребления. Введение суровых уголовных наказаний за сбор колосков на колхозных полях или за опоздание на работу, запрещение рабочим и служащим переходить по своему желанию с одного предприятия на другое, фактическое ограничение свободы передвижения у колхозников, лишенных общегражданских паспортов, — посредством таких и даже еще более жестоких мероприятий условия труда и жизненный уровень удерживались в пределах, совместимых с форсированной индустриализацией.

Одновременно происходило ослабление сил, сдерживающих рост антидемократических порядков. Характерное для двадцатых годов сочетание демократии и централизма соединявшее политическую дисциплину с возможностью известного разнообразия политических решений, политической критики, политической дискуссии внутри правящей партии, держалось в основном «безраздельным авторитетом того тончайшего слоя, который можно назвать старой партийной гвардией» (В. И. Ленин). Этот слой включал несколько тысяч большевиков, вступивших в партию еще до революции, обладавших реальным опытом партийной демократии и высокой политической культурой, понимавших значение обеих сторон демократического централизма, умевших пользоваться ими.

Подобное умение было гораздо слабее у широкого партийного актива и рядовых членов партии. Среди них преобладали тогда сравнительно молодые и не очень грамотные люди, политически и нравственно сложившиеся в гражданской войне, привычные к военным формам управления, искренне считавшие, что решение сложных общественных проблем с помощью «красногвардейской атаки» есть высшее проявление революционности и коммунистической самоотверженности. К тому же, формируясь в годы революционной ломки жизненных устоев и ощущая разрыв с традицией как долг революционеров, они неизбежно теряли ту дополнительную опору самостоятельности («самостоянья человека», по пушкинскому выражению), которую обычно дает укорененность в привычной бытовой среде.

Сами по себе многие молодые люди, вошедшие в политику под возгласы «Пролетарий, на коня!» и «Даешь!», тяготели скорее к авторитету, к выполнению воли вождя или коллектива, чем к демократическому обсуждению и отстаиванию собственных взглядов. Такое их тяготение к «недемократическому централизму» в двадцатые годы умерялось именно уважением к ленинскому слову старой партийной гвардии, безоговорочным, построенным на доверии принятием его политических принципов и политической этики.

Точно так же и в классовой структуре советского общества двадцатых годов главной социальной базой развития социалистической демократии были относительно немногочисленные группы кадровых рабочих. В других же слоях народа, в крестьянстве прежде всего, демократические элементы общеполитической культуры и общеполитического сознания присутствовали в гораздо меньшей степени. Хотя — и это важно для понимания последующих событий — десятилетие послереволюционного развития и в деревне укрепило некоторые предпосылки такого сознания. В крестьянской массе выросло ощущение собственного достоинства, появилась уверенность в своем положении хозяев земли, утверждалось стремление самостоятельно решать местные дела.

Резкость и глубина перемены политического курса в конце двадцатых годов завершили начавшийся еще раньше раскол «тончайшего слоя» старой партийной гвардии, которого так опасался Ленин и предотвратить который он пытался своим завещанием.

Сталинский план индустриализации и коллективизации, а также исторически слитый с ними сталинский стиль руководства приняли далеко не все представители этого слоя. Вместе с деятелями, отклонившимися от линии большинства на предшествующих стадиях внутрипартийной борьбы, они составляли очень значительную часть старой гвардии. В глазах партийной массы и партийного актива эти люди потеряли авторитет. Сбылись худшие ленинские предвидения о том, что «достаточно небольшой внутренней борьбы в этом слое, и авторитет его будет если не подорван, то во всяком случае ослаблен настолько, что решение будет уже зависеть не от него». Соответственно — вольно или невольно — ослабло и доверие к нормам внутрипартийной и общеполитической жизни, выработанным «старой партийной гвардией». В том числе к нормам и ценностям, с помощью которых удавалось сохранить в партии действенность обоих начал демократического централизма.

Сопротивляемость общества авторитарно-бюрократическим формам управления снизилась также и благодаря некоторым изменениям социальной структуры, происшедшим на начальных этапах форсированной индустриализации. О прогрессивном социальном значении «взрывного» расширения рабочего класса мы уже говорили. Но, как всякий сложный исторический процесс, скачкообразный рост рабочего класса был сопряжен со многими противоречиями. Большинством молодого рабочего класса оказались работники, недавно пришедшие из деревни. Многие из них чувствовали себя выбитыми из привычной колеи, испытывали растерянность, если не страх, перед мощью индустриальной техники и сложностью городского быта. В сознании новых рабочих, далеких от традиций пролетарской самостоятельности и солидарности, жесткая производственная дисциплина и необходимое на производстве единоначалие выступали как образец нормальной, естественной, даже единственно возможной организации всей общественной жизни, в том числе политики.

В нэповской деревне само устойчивое положение ведущих слоев крестьянства, их хозяйственный достаток и известная хозяйственная независимость отчасти сдерживали произвол и попытки командного управления. Как раз эта устойчивость традиционного деревенского быта ушла вместе с индустриализацией и коллективизацией. Спору нет, устранение вековых традиций и связей открывало перспективу социального и культурного прогресса: оно уничтожало неподвижность, застывшую рутинность крестьянской жизни. Но вместе с тем — особенно учитывая методы, с помощью которых проводилась коллективизация, — ускоренное переустройство сельского хозяйства вело к тому, что прежние, привычные устои рушились в деревне много быстрее, чем складывались заменяющие их порядки и ценности. Крестьянство, лишенное старого мира, но еще не освоившееся в новом, меньше, чем когда-либо, было способно сопротивляться давлению централизаторских тенденций в политической сфере. Тем более, что особенности колхозной системы, как она реально сложилась у нас в тридцатые — сороковые годы, открывали широкие возможности подчинения всей жизни села административно-командному воздействию.

История почти всегда ставит меты на своих поворотных точках, хотя их пламенеющие знаки зачастую проходят мимо глаз современников. Люди тысяча девятьсот тридцатого года видели в состоявшемся тогда XVI съезде партии — первом после поворота к форсированному развитию — съезд «развернутого наступления социализма по всему фронту», съезд «усиленного строительства социализма и в области промышленности, и в области сельского хозяйства», съезд «ликвидации кулачества как класса и проведения в жизнь сплошной коллективизации». И действительно, XVI съезд знаменовал все эти переломные для нашей страны сдвиги. Но одновременно в жизни страны и партии «переломилось» и кое-что еще.

XVI съезд стал первым за годы советской власти партийным съездом, на котором не только не было «оформленной оппозиции, но не нашлось даже маленькой группы или даже отдельных товарищей, которые считали бы правомерным выйти на трибуну и заявить о неправильности линии партии». И. В. Сталин связывал это с неоспоримой правильностью утвержденного съездом курса, то есть курса, который выдвинул сам Сталин и который он отстаивал во внутрипартийной борьбе предшествующих лет. Думается, однако, что правильность важнейших предложений, выдвигавшихся В. И. Лениным в то время, когда он руководил партией, была ничуть не менее «неоспоримой». И все же на съездах ленинского периода развертывались острые политические дискуссии, а ключевые решения, прежде чем они принимались партией, подвергались глубокой критике и всестороннему обсуждению. Дискуссии эти выражали определенный строй внутрипартийной жизни и определенную атмосферу политической жизни общества в целом, в них

выступала практика живого, «работающего» демократического централизма.

И, наоборот, отсутствие гласной политической критики, открытой борьбы мнений на XVI съезде партии вовсе не означало какой-то особой правильности и убедительности сталинской стратегии.

На XVI съезде были без всякой критики приняты предложения Сталина удвоить и утроить многие и без того напряженные задания пятилетнего плана. Жизнь вскоре показала абсолютную нереалистичность — если не прямо авантюрный характер — этих предложений. Ни одно из них не было выполнено. Так что критика руководства и дискуссия с ним были бы вполне уместны на этом съезде.

Впервые проявившийся на XVI съезде отказ от критики — или, точнее, переход от свободной, равноправной критики, направленной как сверху вниз, так и снизу вверх,— к критике, идущей только вниз, фактическое появление лиц (прежде всего самого Сталина), поставленных вне критики,— все это выражало смену политического режима в партии и в стране.

Иными словами, произошел переход от политического режима, в котором генеральная линия партии вырабатывалась в сопоставлении и борьбе мнений и где проведение такой линии постоянно подвергалось критике, к режиму, в котором политическое руководство опиралось на военную или полувоенную дисциплину, безоговорочное подчинение нижестоящих органов и работников вышестоящим. Это позволяло достичь почти абсолютного единства действий и монолитного единомыслия, во всяком случае в его внешних выражениях. Но это неизбежно меняло соотношение основных элементов демократического централизма в Коммунистической партии и во всей системе советской власти. Централизм в громадной мере усиливался, демократические начала политической жизни — и раньше не слишком развитые во многих звеньях управления — слабели и практически сходили на нет. Происходило своего рода политическое возрождение теории и практики военного коммунизма.

Впрочем, было бы не так страшно, если бы эволюция политического режима сводилась лишь к этому. В конце концов, административно-командный централизм может быть четко организованной и успешно функционирующей системой политического управления в чрезвычайных условиях. Более того, для чрезвычайных обстоятельств именно такой политический режим зачастую подходит больше, чем последовательная демократия. Вряд ли кто-нибудь станет отрицать эффективность политического режима военного коммунизма в годы гражданской войны. Точно так же и обстановка первых пятилеток, не говоря уже о военных годах, несла в себе обширные возможности рационального целесообразного использования административных, а то и прямо армейских методов управления.

К несчастью, в сочетании с административно управляемой экономикой правовой, рационально регулируемый недемократический централизм в политике не имеет устойчивости, он, так сказать, нестационарен. В не очень продолжительном времени он либо развивается в сторону демократии, либо (что, увы, бывает чаще) перерождается в деспотический режим, при котором административно-авторитарное управление как таковое усугубляется непомерной властью отдельных лиц и учреждений, слабостью правовых регуляторов, возникающей отсюда стихией произвола и личных пристрастий руководителей.

В социалистических обществах, где народное хозяйство управляется экономическими методами, где основная ячейка экономики — предприятие — сохраняет значительную самостоятельность, сама эта самостоятельность оказывается мощным фактором предотвращения политического произвола. Если здесь приказы «сверху» противоречат здравому экономическому смыслу, они просто не исполняются, их неэффективность становится очевидной немедленно. К тому же хозяйственно-экономическая самостоятельность предприятий укрепляет социально-политическую независимость связанных с ними общественных сил, повышает их способность противостоять политическому деспотизму. Как мы уже говорили, у нас такая самостоятельность предприятий была уничтожена.

Еще раз повторим, что в истории нет абсолютной предопределенности. Политический режим авторитарного типа не вытекает с полной неизбежностью ни из того варианта раннего социализма, ни из того типа индустриализации, которые осуществлялись в нашей стране. Однако определенные, если так можно выразиться, вероятностные зависимости здесь имеются. В принципе социализм мог созидаться у нас как на путях форсированной индустриализации и коллективизации, так и в рамках сохранения нэпа и плавного кооперирования деревни. Но конкретно исторические условия, отсталость страны и военная угроза психологически (не говоря о прочем) делали выбор форсированной стратегии более вероятным, чем принятие линии плавного развития.

Абстрактно говоря, форсированную индустриализацию можно вести с помощью демократического централизма. Однако в обстановке административных методов хозяйствования, низкого жизненного уровня, «подхлестывания» коллективизации переход к авторитарному управлению, раз уж возобладала стратегия форсированного развития, оказывался гораздо более вероятным, чем сохранение демократического централизма в классическом виде.

Наконец, само авторитарное управление теоретически может принимать регламентированную, упорядоченную форму и форму самовластно-тиранического. Но в советском обществе тридцатых годов с его культурой и традициями, с реальными политическими деятелями того времени, с фигурой Сталина во главе партии предотвратить деспотические формы авторитарности после перехода к авторитарному режиму вообще было почти невозможно.

Понимая относительную автономность политического развития и соглашаясь с тем, что политическая практика тридцатых — сороковых годов не вытекала из индустриализации и коллективизации с абсолютной неизбежностью, мы должны все-таки признать, что в реальной истории СССР эти процессы сплелись настолько тесно, что их нельзя полностью отделить друг от друга.

Помимо всего прочего, это значит, что политическому порядку и политическому руководству, управлявшему советским обществом в тридцатые — сороковые годы, принадлежит своя доля заслуг в достижениях эпохи. Такому выводу противится нравственное чувство, отягощенное сегодняшним нашим знанием о некомпетентности, ошибках, прямых преступлениях многих деятелей того времени. Но в честном устремлении понять прошлое этого вывода не избежать. Наверное, и у нас бывали события и процессы, где успеха удавалось добиться как бы независимо от политической системы, без ее помощи и поддержки. Однако в целом общество было построено так, что всякое серьезное действие, всякий большой сдвиг проходили через институты политической системы, осуществлялись с их ведома и по их указаниям.

Быть может, иной режим привел бы страну к большим успехам сравнительно с теми, что были достигнуты в тридцатые — сороковые годы. Еще вероятнее, что без сталинского самовластья не было бы многих поражений бесчисленных ненужных жертв, которыми сопровождалось наше развитие. Но главное из того, что было достигнуто в тридцатые — сороковые годы, достигалось, скорее, в органическом единстве с политическим режимом, чем вопреки ему.

Однако столь же бессмысленно, бесчестно и, хуже того, безответственно ставить здесь точку. Взаимосвязь форсированного развития и авторитарно-деспотической системы имеет оборотную сторону. Всякий политический режим, осуществляющий социально-экономические преобразования, будучи в известном смысле порождением этих преобразований, одновременно оказывает на них, как и на всю общественную жизнь, мощное обратное воздействие. Вот это-то воздействие сталинского самовластья резко меняло к худшему весь ход развития нашей страны. Оно, правда, не «стопорило» индустриализацию.

Можно даже согласиться с И. В. Сталиным, что его «необъятная власть» помогала «подхлестывать» индустриализацию. Однако такая власть неизбежно искажала ее характер и социальное содержание. Ускоряя рост промышленности, образованности, военной силы социализма, политический режим в тридцатые — сороковые годы своим антидемократическим строем, авторитарно-самовластными методами, самим тираническим способом своего функционирования подталкивал страну к движению едва ли не по худшему из всех возможных путей подобного рода.

Если иметь в виду не только промышленность, образование, социальное обслуживание, а весь уклад общественной жизни, придется признать, что тенденция к застою и даже к попятному движению, к отходу от того, что было достигнуто после революции, обнаружилась задолго до семидесятых годов. Начало этой тенденции совпадает с переходом от демократического централизма к деспотическому варианту авторитарной власти в тридцатые годы. В сущности корни застоя оказываются заложенными в тех самых политических формах, с помощью которых наше общество пыталось достичь ускорения своего развития.

Построение социалистического общества в нашей стране как раз вследствие его принципиальной новизны выливалось в цепь многообразных проб и опытов. Достижения, успехи, счастливые находки неизбежно и естественно перемежались здесь с ошибками и неудачами. При этом, как почти всегда бывает в обществах, недавно переживших великие революции, неизведанность предстоящего пути отнюдь не вызывала в массовом сознании стремления к осторожности и благоразумной постепенности. Наоборот, еще не остывшее дыхание революционной эпохи рождало и у руководителей, и у активной части масс ощущение оправданности, чуть ли не закономерности всеобщей ломки и всеобщих жертв в процессе создания нового, сказочного и счастливого мира. Сегодня мы воспринимаем тогдашние попытки уподобить издержки развития пресловутым щепкам, якобы летящим при рубке леса, как циничное стремление «необъятной власти» избежать ответственности за собственную жестокость или недомыслие. Похоже, что люди тридцатых годов, особенно пока они не сталкивались с топором непосредственно, вполне искренне соглашались с возможностью приложить эту поговорку к жизни и смерти миллионов людей.

Невиданный подъем, буквально взрыв массового энтузиазма во многих слоях народа, укрепление героико-романтического отношения к жизни и к долгу человека в ней имели и оборотную сторону: повышалась опасность ошибок, перегибов, перехлестов в процессе социального творчества. Эту опасность дополнительно увеличивало много раз упоминавшееся нами административное строение социалистической экономики в рамках форсированного развития. Повторение здесь не случайно, ибо в конце концов важнейшие явления и процессы жизни советского общества в тридцатые — сороковые годы на самом деле вытекали из резкого сокращения роли товарно-стоимостных отношений, из монопольного положения государства в экономике и фактического подчинения всех элементов народного хозяйства государственно-политическому управлению.

Не станем еще раз возвращаться к попыткам оценить сделанный тогда выбор. Мы уже говорили, что, если честную трезвость ставить впереди непосредственного чувства — пусть даже очень благородного,— приходится признать, что сегодня нет возможности дать такую оценку однозначно и определенно.

Но есть вещи, о которых в связи с этим выбором можно говорить совершенно уверенно. Переход к форсированному варианту социалистического строительства, вне всяких сомнений, ослабляет способность экономики предотвращать ошибочные или вообще чрезмерно торопливые скоропалительные действия политического центра. Общество с административно управляемой экономикой — это всегда общество, в котором сняты экономические «предохранители» от произвола и неоправданной торопливости. В подобном обществе единственным серьезным средством снизить риск чрезмерных ошибок (повторим, что он неизбежен на путях строительства нового строя) выступает демократия, возможность широкой критики и самокритики любого предложения, любого решения, любого деятеля, постоянный критический анализ того, что намечается и делается. Чем меньше на том или ином этапе социалистического строительства элементов разнообразия и независимости в экономике, тем нужнее сохранять элементы разнообразия социалистического плюрализма в политике. ●

Пропажа обнаружена

Астероид Малли диаметром семь километров впервые обнаружил 19 марта 1931 года астроном Рейнмут из немецкого города Гейдельберга. По его расчетам, астероид появится через пять лет, но...

Лишь 12 марта 1986 года на обсерватории в Чили на фотографии небосвода было найдено нечто похожее. Западногерманский ученый Шмадел из той же Гейдельбергской обсерватории пересчитал орбиту Малли по фотоснимкам 1931 года, но с использованием ЭВМ. Пользуясь полученными результатами, исследователь изучил фотоснимки этого же участка небосвода, где астероид мог появляться. На снимках американской обсерватории Маунт Паломар 1952 года, чилийской обсерватории 1979 года и австралийской обсерватории Сайдинг Спрингс 1983 года он был обнаружен. И установлено, что этот астероид обращается вокруг Солнца с периодом четыре года и 84 дня на среднем расстоянии 390 миллионов километров.

Поглотила на глазах

Астрономы из обсерватории Флагстаф в американском штате Аризона наблюдали 27 ноября 1986 года, как «черная дыра» поглотила звезду. Такое заключение они сделали по спектроскопическому анализу вспышки светимости в галактике № GG5448.

Облако рассеивается

Из стран Южного полушария видна невооруженным глазом одна из ближайших к Млечному Пути галактик — Малое Магелланово Облако. Как установили австралийские астрономы, оно похоже на локон, вытянутый в направлении к нашей планете. Ближние к нам звезды этой галактики находятся на расстоянии 140 тысяч световых лет, а дальние — 240 тысяч. Диаметр облака «всего» 15 тысяч световых лет. Оно столкнулось с Большим Магеллановым Облаком 200 миллионов лет назад, после чего приобрело такую форму. Теперь на него оказывает гравитационное воздействие наша Галактика. В результате облако постепенно теряет свои звезды, за счет чего удлиняется каждую секунду на 40 километров. Однако пройдет не один миллион лет, прежде чем оно рассеется.

Сколько живут гранулы?

Видимая яркая поверхность Солнца — фотосфера — имеет зернистую структуру. Эти компактные зерна называют гранулами. Их размер имеет порядок одной угловой секунды. Гранулы, казалось, хаотично распадаются на более мелкие образования или вновь возникают из последних. Трое греческих ученых задались целью определить в среднем период существования подобной гранулы. В результате кропотливого изучения большого числа фотоснимков они установили, что наблюдаются два типа гранул: одни живут в среднем одиннадцать минут, другие — семнадцать.

В тени Земли

В астрономии существует понятие «противосияние». Так называют сравнительно заметное свечение, которое можно наблюдать в области земной тени на продолжении воображаемой линии Солнце — Земля. Это явление вызвано групповым отражением рассеянного солнечного света от межпланетной пыли. Группа французских ученых установила, что голубое противосияние, сосредоточено в основном в пространственном угле три градуса, ось которого направлена в противоположную от Солнца сторону. В некоторые месяцы интенсивность противосияния несколько возрастала. Авторы высказывают предположение, что в этот период в данной области пространства появилось облако космической пыли от хвоста кометы или распавшегося метеорита.

Снег из космоса

Как утверждают астрономы из университета американского штата Айова, земную атмосферу постоянно атакуют осколки комет. Они представляют собой пушистые снежные комья размером несколько десятков метров и вдесятеро легче воды. Достигая верхних слоев атмосферы, комья мгновенно испаряются, создавая в ней специфические включения. Авторы объясняют этим темные пятна, которые наблюдались аппаратурой американского метеорологического спутника. По их подсчетам, за год таким образом на Землю попадает до миллиона тонн влаги.

Как возникли галактики?

Согласно современной космогонической теории, галактики образовались из гигантских газовых дисков, которые появились в результате Большого взрыва. Английский ученый Беббингтон обследовал с помощью радиотелескопа Кембриджской обсерватории обширную область небосвода в поисках подобных дисков. Однако обнаружить их ему не удалось. То ли гипотеза неверна, то ли подавляющая часть этих дисков уже превратилась в галактики?

Быстрее минутной стрелки

Астрономам известно немало «затменных» двойных звезд. Одна из звезд такой пары — центральная, а другая вращается вокруг нее с периодом несколько часов. Однако двойная звезда Х-1820-30 в созвездии Стрельца, удаленная от нас на 20 тысяч световых лет, необычна. Ее центральная звезда — «белый карлик» — имеет в диаметре 40 тысяч километров. Вокруг нее вращается с периодом 11 минут нейтронная звезда диаметром 20 километров. Суммарная масса этих звезд в полтора раза превышает массу Солнца, а расстояние между ними меньше, чем от Земли до Луны. От центральной звезды на нейтронную падает струя гелия, вызывая интенсивное рентгеновское излучение. Как считает ученый из ФРГ Вербунт, эта пара возникла в результате столкновения нейтронной звезды с «красным гигантом», от которого сохранилась лишь центральная часть, превратившаяся в «белого карлика».

Верен ли постулат?

Один из основных постулатов космологии гласит, что вещество во Вселенной распределено в среднем равномерно. Однако группа английских и американских ученых в результате анализа данных, полученных от американского инфракрасного астрономического спутника, утверждает иное. По их расчетам, вблизи северного полюса Вселенной сосредоточено на двадцать процентов больше галактик, чем вблизи южного. Объяснить причину этого явления они пока не смогли.

Легенда и быль о химических колебаниях

И устарела старина,
И старым бредит новизна.

А. Пушкин

Б. Вольтер,
доктор
химических наук

Говорят, забвение фактов рождает легенду а легенда искажает истину. Парадоксально, но факт: возрастающий поток статей по химическим колебаниям все дальше уносит нас от правды о более чем столетней истории их открытия.

Заговор молчания

Надо признаться сразу, мои отношения с химией в годы учебы были весьма трудными. Взаимная неприязнь находила яркие свидетельства и в классном журнале, и в зачетной книжке. Я считал химию нудной наукой и, кое-как рассчитавшись с ней на первых курсах института, надеялся, что наши дипломатические отношения порваны, и навсегда. Выбранная специальность — далекая от химии автоматика — давала мне все основания для таких мечтаний. Но судьба распорядилась иначе: пришлось не только заново изучать химию, но и пересмотреть свое отношение к ней. А виноваты в этом были химические колебания.

С первых шагов инженерной деятельности, в конце пятидесятых годов, мне довелось заняться автоматизацией химических производств. В то время на Охтинском химкомбинате в Ленинграде осваивалось производство полиэтилена при высоком давлении. Установка должна была работать непрерывно, но непрерывность наблюдалась скорее в авариях и ремонтах, чем в ее работе. Причин для этого было достаточно — высокое давление, неустойчивость реакции полимеризации, слабая изученность процесса и т. д. В результате за год работы установки было зарегистрировано более двухсот аварий с взрывами и другими неприятностями. А когда она была автоматизирована и стала работать непрерывно, проявились явно выраженные колебания температуры и другие ритмические изменения хода процесса. Для специалиста по автоматике колебания и ритмы — явление вполне нормальное, совсем не удивительное: вся наша наука — теория автоматического управления — да и практика тоже буквально пронизаны ими. Но проявление четких ритмов в химическом процессе показалось неожиданным. Преодолевая самого себя, я искал объяснение химическим ритмам в химической литературе и нигде не находил ничего утешительного. Получилось, как у Бориса Заходера: «Что мы знаем о лисе? Ничего! И то не все».

Эта забавная ситуация никак не согласовывалась с учением о колебаниях. Из теории абсолютно ясно следовало, что химическая система не могла быть каким-то исключением. Это такая же динамическая система, как и другие, и колебания для нее не могут быть чем-то запретным. Но почему столь выразительно молчат об этом учебники и монографии, химические справочники и журналы? Почему и в книгах по теории колебаний нет упоминаний о химических колебаниях? Что за заговор молчания образовался вокруг них?

Создавалось впечатление, что между научной литературой и реальностью нашего процесса существовало какое-то таинственное противоречие. Некоторые соображения об этом, с позволения сказать, парадоксе я изложил в 1963 году в популярной статье и докладе на Международном конгрессе по автоматическому управлению в Базеле. Но легче не стало.

Химические колебания не давали покоя. Наконец мне крупно повезло. Во время одной из дискуссий я узнал, что Д. А. Франк-Каменецкий занимался этой проблемой. В его работах я нашел не только разрешение моего парадокса, но и теоретическое объяснение химических колебаний. Разматывая далее клубок журнальных публикаций, я все больше удивлялся тому, как много уже было сделано и как основательно все забыто. Я с головой окунулся в эту проблему и получил истинное удовольствие, обнаружив, что химические процессы поддаются строгому математическому исследованию.

Позже я провел и кое-какие историко-научные изыскания, которые считаю заслуживающими внимания читателей журнала.

Ошибка рецензента

Год 1958

В этом году в Институте химической физики АН СССР проходил семинар, посвященный химическим колебаниям. Докладчик, молодой биофизик С. Э. Шноль, рассказывая о биоритмах, развивал гипотезу, что биологическими часами управляют химические реакции. Для подтверждения этого нужны были примеры химических колебаний, и докладчик обратился к аудитории с вопросом, не может ли кто-нибудь указать такие примеры? Таких примеров никто не привел, более того, были высказаны некоторые соображения о принципиальной невозможности химических колебаний. Но спасение, как известно, всегда приходит в последний момент. Уже после закрытия семинара, когда почти все участники разошлись, к докладчику подошел молодой человек и сообщил, что его дядя изучал химические колебания пять-шесть лет назад. Так была спасена для науки знаменитая теперь реакция Белоусова.

Эта реакция по-настоящему замечательна. В стеклянной колбе реакционная смесь лимонной кислоты с броматом и другими реагентами на глазах изумленных очевидцев периодически меняет свою окраску. Ни один человек не мог спокойно пройти мимо такого зрелища, а что касается профессиональных исследователей, то для них это оказалось просто кладом, к которому потянулись даже те, кто раньше считал это в принципе невозможным. А такие скептики были. Не случайно две попытки Б. П. Белоусова опубликовать свои работы в химическом журнале оказались безрезультатными. Отзывы на его статьи были категорично отрицательными и, как теперь абсолютно ясно, столь же категорично ошибочными. Но, как писал Гёте, «...нет ничего опаснее для новой истины, чем старые заблуждения».

Ошибка рецензента почти на тридцать лет задержала широкое знакомство научной общественности с интересным экспериментом. А когда научно-популярные журналы открыли свои страницы для публикаций и началась широкая пропаганда реакции Белоусова, то, как часто в таких случаях бывает, этот эксперимент превратился в сенсацию, замелькали словосочетания типа «первая колебательная реакция», «эксперимент века», «Белоусов открыл глаза химикам», и т. п. Волна восхищений и комплиментов перекинулась в серьезные научные издания и перехлестнула через край.

Никто не будет спорить, что обнаруженная Белоусовым колебательная реакция заслуженно получила международную известность, однако это далеко не первая известная реакция такого рода. До него химические колебания изучали многие исследователи, и их результаты изложены в многочисленных статьях, в нескольких книгах и диссертациях. Но все эти работы оказались в тени.

Отклоненная диссертация

Год 1947

В науке, как на войне, многое пропадает без вести — просто забывается. Это и понятно: разве можно все упомнить? Нет, конечно. А вот забыть можно все. Семинар, о котором уже шла речь, интересен не столько тем, что́ вспомнила аудитория, сколько тем, что́ забыла. А забыто было не так уж мало. Сделаем еще один шаг в прошлое.

В 1947 году в том же Институте химической физики была представлена к защите диссертация на тему «К теории периодического протекания гомогенных химических реакций». Написанная И. Е. Сальниковым под научным руководством Д. А. Франк-Каменецкого, эта диссертация была серьезным вкладом в науку о химических процессах. В ней собрана обширная информация более чем вековой истории изучения химических колебаний, получены первые результаты по их теоретическому исследованию методами модной в то время теории нелинейных колебаний, развиваемой школой академика А. А. Андронова. Диссертация и в наше время читается с большим интересом.

Почему же на семинаре С. Э. Шноля никто не вспомнил об этой работе? Может быть, защита диссертации прошла буднично и незаметно, как часто теперь проходят многие защиты, и поэтому она забыта? Нет! Совсем не так. Защита не состоялась. Но состоялось обсуждение диссертации на семинаре в Институте химической физики в 1947 году. Обсуждение прошло настолько бурно, что не оставалось никаких шансов на успешную защиту в этом институте.

Ценность любой диссертации определяется не только ее содержанием, но и временем появления на свет. Но согласитесь, что отклонение диссертации на том основании, что она преждевременна,— абсурд. Однако именно такой абсурд и произошел с диссертацией Сальникова. Исправление этой ошибки состоялось год спустя в Горьковском университете, где Сальников успешно защитил отвергнутую столичными химиками диссертацию. Экземпляр ее до сих пор хранится в Институте химической физики, но семинар С. Э. Шноля прошел мимо этой незаурядной работы.

Еще более удивителен другой факт, тоже оставшийся незамеченным на этом семинаре. В том же, 1947 году вышла в свет книга Д. А. Франк-Каменецкого «Диффузия и теплопередача в химической кинетике». Последняя глава специально посвящена химическим колебаниям. Книга, написанная автором, когда он работал в Институте химической физики,

изданная в переводах во многих странах, давно стала научной классикой. Но и она осталась незамеченной семинарской аудиторией С. Э. Шноля, что, конечно, также достойно удивления. Работы Франк-Каменецкого и Сальникова по химическим автоколебаниям, изложенные в диссертации, в книге и в ряде статей, безусловно, были новаторскими для тогдашней химической науки. Но это новаторство мало кто понимал. «Колебательная идеология» (термин Андронова) была чужда неколебательной обыденности химической науки и практики, и этим можно объяснить тот факт, что работы Франк-Каменецкого и Сальникова в сороковые годы были приняты в штыки, а когда состоялось вторичное открытие химических колебаний, их никто не вспомнил.

Справедливости ради следует добавить, что не все химики воспринимали химические колебания в штыки и не все химические журналы отвергали эту тематику. Работы Франк-Каменецкого и Сальникова публиковались в «Журнале физической химии», в «Успехах химии», в «Докладах АН СССР». Представления для публикации давали академики Н. Н. Семенов, В. Н. Кондратьев. Положительный отзыв на диссертацию Сальникова написал Н. М. Эмануэль.

А теперь сделаем еще один бросок в прошлое.

Теория и эксперимент

Год 1937

Каждый, кто всерьез занимается изучением химических колебаний и волн, должен иметь представление о теории подобных явлений. Одно только экспериментальное изучение химических ритмов равносильно забаве. Из всех книг по теории колебаний, а таких накопилось немало, наиболее заметна, наиболее доступна пониманию широкого круга читателей книга А. А. Андронова, А. А. Витта и С. Э. Хайкина, которая так и называется: «Теория колебаний». У нас и за рубежом ее заслуженно считают научной классикой. У книги счастливая судьба (чего нельзя сказать об авторском коллективе). После первого выхода в свет в 1937 году она переиздавалась в 1959 и 1981 годах, а также выходила в переводах в ряде зарубежных стран. Но самое замечательное состоит в том, что интерес к книге с годами не угасает, а разгорается все сильнее.

В ней разбираются и исследуются математически многие примеры колебательных систем — механических, электрических, электронных. Есть примеры из автоматики и биологии. Не ищите только в ней химических примеров. Таковых, как ни странно, в ней просто нет. Быть может, авторы книги, написанной в 1937 году, просто ничего о них не знали? Знали! А почему в книге ничего не сказали — пока пусть остается загадкой.

В 1938 году вышла в свет другая замечательная книга — Ф. М. Шемякин и П. Ф. Михалев «Физико-химические периодические процессы». В ней содержатся многочисленные примеры колебательно-волновых явлений из биологии, геологии, минералогии, металлургии. Но главное внимание, как отмечают сами авторы, уделяется химическим периодическим реакциям. Читая книгу, приходишь к выводу, что к концу тридцатых годов по периодическим физико-химическим процессам был накоплен огромный фактический материал. Список цитируемых в книге авторов составляет около четырехсот фамилий, а библиография насчитывает 978 названий.

Итак, в конце тридцатых годов вышли в свет две замечательные книги. Одна была посвящена теории колебательных процессов, другая — в основном экспериментальным исследованиям периодических физико-химических процессов. Казалось бы, вполне естественно ожидать, что между этими двумя монографиями должна быть какая-то связь. Они могли бы хорошо дополнить и обогатить друг друга. Если к этому добавить, что все авторы этих двух книг — выпускники Московского университета и были тесно связаны с ним, то тем более странной кажется почти полная взаимная изоляция этих фундаментальных работ.

Нам необходим следующий шаг в прошлое.

Автоколебания

Год 1928

В этом году на Съезде русских физиков выступил с докладом молодой ученый, аспирант Московского университета А. А. Андронов. Доклад назывался «Предельные циклы Пуанкаре и теория колебаний». Публикация доклада занимает всего полторы страницы, но по своему значению он «перетянет» многие тома. Говорят, многие выдающиеся события в науке связываются с использованием нового языка, с появлением новых терминов и понятий. Так случилось и на этот раз.

А. А. Андронов предложил для исследования колебаний использовать математический аппарат качественной теории дифференциальных уравнений, основы которой в конце прошлого века разработал выдающийся французский физик и математик Анри Пуанкаре. Андронов увидел в учении Пуанкаре, имевшем, как тогда казалось, лишь абстрактно-математическую ценность, прикладное содержание. Он разглядел в геометрическом образе замкнутой кривой, названной предельным циклом, отображение реальных незатухающих колебаний. А. Пуанкаре в своей работе «О кривых, определяемых дифференциальными уравнениями» (1881 год) заложил основы нового качественного изучения этих важнейших для естественных наук уравнений. Заслуга А. А. Андронова состояла в том, что он привлек этот новый математический подход для изучения физических периодических колебаний.

Известно, что орлы всегда парят в гордом одиночестве, а воробьи летают стаями. Вот таким же «гордым одиночеством» предельные циклы отличаются от множества других замкнутых траекторий. Их особенность — свойство нелинейных колебаний сохранять свой период и размах, можно сказать, свою самостоятельность или независимость от внешней среды. Такие колебания, названные А. А. Андроновым «автоколебаниями», стали предметом многочисленных исследований, завершившихся созданием теории нелинейных колебаний.

В 1929 году Андронов публикует в Париже небольшую статью, в которой снова обращает внимание на возможность использования тео-

рии Пуанкаре для исследования автоколебаний. Для нас эта публикация интересна еще и тем, что в ней есть ответ на вопрос о посвященности физиков в химические колебания. В качестве примеров автоколебаний в ней называются колебания струны, переменных звезд цефеид, маятника Фроуда, лампового генератора, и далее: «...в химии — периодические реакции». И. Андронов ссылается на брошюру Р. К. Кремана «Периодические явления в химии» (Штутгарт, 1913 год). Этого, наверное, вполне достаточно для заключения, что Андронов был в курсе химических колебаний.

Кстати сказать, до сих пор остается загадкой, был ли в курсе работ по химическим колебаниям Б. П. Белоусов. В некоторых популярных публикациях утверждается, что он читал книгу Шемякина и Михалева, но если это так, то почему в двух его статьях нет ни малейшего намека на историю вопроса и не приводится никаких ссылок на работы других авторов? Похоже все-таки, что он ничего не знал о своих предшественниках.

«Время спасает истину»

В Эрмитаже, в зале Рубенса, есть картина его ученика Теодора ван Тюльдена, которая так и называется: «Время спасает истину». История дает нам немало примеров, когда по прошествии многих лет обнаруживалась правда, незаслуженно забытая или умышленно искаженная и даже скрытая.

Вернемся еще раз к «Теории колебания». Не многие знают, что в числе авторов первого издания книги не было имени А. А. Витта, «участвовавшего в написании книги наравне с другими авторами, но не указанного в их числе вследствие печальной ошибки» (С. Э. Хайкин). Ошибка была не просто печальной, а трагической. Когда вышла в свет эта книга, А. А. Витт был в заключении, где он погиб 26 апреля 1938 года (в ряде публикаций ошибочно указывается 1937 год). Время восстановило истину — была доказана его полная невиновность. В 1959 году во втором издании книги его имя уже стояло на обложке.

О работе крупного советского ученого появилось несколько публикаций, в частности Г. А. Бендрикова и Г. А. Сидоровой в сборнике МГУ «История и методология естественных наук». В этой замечательной статье приводится полная, как считали авторы, библиография работ Витта, опубликованных за двенадцать лет его научной деятельности, всего тридцать шесть работ. Но этот перечень оказался неполным. Есть еще три работы*, которые представляют для нас особый интерес. Все они имели название «Математическая теория периодических реакций». Эти небольшие заметки содержали математическое доказательство волновых явлений на плоской поверхности химически активной среды. Особенно интересен тот факт, что эти работы опубликованы А. А. Виттом в соавторстве с Ф. М. Шемякиным.

Таким образом, можно считать доказанным, что в тридцатых годах существовало сотрудничество физиков с химиками по вопросам химических колебаний, а авторы «Теории колебаний» были не только осведомлены о химических колебаниях, но даже имели к ним вполне серьезное отношение.

Остается ответить на вопрос, почему же все-таки в «Теории колебаний» нет ни одного примера химических колебательных систем? Да потому, что к 1937 году еще не было ни одной работы по химическим автоколебаниям, с доказательством существования предельных циклов. Такие примеры появлялись позднее в работах Д. А. Франк-Каменецкого и И. Е. Сальникова. Кстати сказать, наверное, с целью восполнения этого пробела А. А. Андронов и Г. С. Горелик предложили исследование химических колебаний как тему для диссертационной работы И. Е. Сальникову.

Исследования по автоколебаниям, начатые Андроновым, были продолжены совместно с Виттом. С 1930 по 1936 год все публикации этих ученых были совместными. За этот период они опубликовали двенадцать работ, многие из которых цитировались в первом издании книг. Но фамилия Витта в этих ссылках не была указана. На ее месте значилось «и другие» или «und andere», даже если авторов было всего два.

Мерцающая колба

Спасать истину приходится не только от забвения. Не меньший вред науке наносят ошибочные стереотипы — сложившиеся мнения, основанные на недоразумениях. Сейчас, когда нет нужды доказывать, что химические колебания существуют (реакция Белоусова — один из ярких тому примеров), когда теоретически показано, что в моделях химических систем есть предельные циклы, нужно освободиться от ложных положений и заключений.

Сторонники присуждения приоритета открытия химических колебаний Б. П. Белоусову утверждают, что до него были теоретические предсказания таких явлений, а он подтвердил это экспериментально. Подобные утверждения расходятся большими тиражами по разным научно-популярным публикациям, но, к сожалению, не вносят ясности в историю изучения химколебаний, а только запутывают ее. Ценность реакции Белоусова состоит вовсе не в приоритете, а в простоте и наглядности эксперимента, наконец, в результатах, полученных с помощью этого интересного превращения А. М. Жаботинским, А. Н. Заикиным, Е. Е. Сельковым и другими. Следует прямо заявить, что честь открытия химических колебаний не принадлежит нашему, XX веку. Чтобы убедиться в этом, сделаем еще один, последний, шаг в прошлое, сразу на сотню лет.

* Например, в «Журнале физической химии», 1935, том VI, вып. 5, стр. 612.

Век XIX

Публикации по экспериментальным исследованиям колебательных режимов химических реакций начинаются с двадцатых — тридцатых годов прошлого века, но я не удивлюсь, если будут найдены примеры и более ранних наблюдений и применений таких реакций. Как правило, первые открытия химических колебаний носили случайный характер, и такой случай мог выпасть в любое время, например, в древней истории Египта, Греции, Китая или в алхимии средневековой Европы.

Одна из первых публикаций по химическим колебаниям относится к 1828 году. В ней Т. Фехнер изложил результаты исследования колебаний электрохимической реакции. В 1833 году В. Гершель публикует подобное исследование колебаний каталитической гетерогенной реакции. Наиболее интересна публикация М. Розеншельда в 1834 году. Ее автор совершенно случайно заметил, что небольшая колба, содержащая немного фосфора, в темноте испускает довольно интенсивный свет. В самом факте свечения фосфора не было ничего удивительного, но то, что это свечение регулярно повторялось каждую седьмую секунду, было интересно. В публикации Розеншельда приводится детальное исследование мерцаний колбы.

Сорок лет спустя эти эксперименты с «мерцающей колбой» продолжил француз М. Жубер (1874 год). Ему удалось в пробирке наблюдать периодическое образование «светящихся облаков». Еще через двадцать лет, опять в Германии, А. Центнершвер исследовал влияние давления воздуха на периодические вспышки фосфора. В его экспериментах период вспышек начинался с двадцати секунд и уменьшался с понижением давления. В то же время в Англии Т. Торп и А. Таттон наблюдали в запаянном стеклянном сосуде периодические вспышки реакции окисления триокиси фосфора.

Особенно яркая страница в истории химических колебаний связана с так называемыми «кольцами Лизеганга». В 1896 году немецкий химик Р. Лизеганг, экспериментируя с фотохимикатами, обнаружил, что если капнуть ляписом на стеклянную пластину, покрытую желатиной, содержащей хромпик, то продукт реакции, выпадая в осадок, располагается на пластинке концентрическими окружностями. Лизеганг увлекся этим химически-волновым явлением и почти полвека занимался его исследованием. Нашлись и практические применения этому явлению. В прикладном искусстве кольца Лизеганга использовались для украшения различных изделий с имитацией яшмы, малахита, агата и т. п. Сам Лизеганг предложил технологию изготовления искусственного жемчуга.

И все-таки открытие Лизеганга, имевшее большой резонанс в научных химических кругах, не было первым. И до него изучались химические волны, а в 1855 году вышла книга Ф. Рунге, в которой собраны многочисленные примеры таких экспериментов.

Углубляясь в прошлое, можно продолжить перечень подобных примеров, но и так должно быть ясно, что вторичные открытия химических колебаний не делают чести нашему, XX веку.

«А все-таки она вертится»

Никто не будет отрицать, что биофизики С. Э. Шноль, А. М. Жаботинский и другие сделали большое и полезное дело, спасая от забвения интересную реакцию Белоусова и продолжая ее исследование. Но постепенно сложилось мнение, что химические колебания интересны только для биологов, поскольку вся жизнь пронизана различными ритмами и флюктуациями и по-прежнему не интересна химикам, так как практического приложения эти колебания не имеют.

Да, химия остается равнодушной к химическим колебаниям. Промышленная химия не заинтересована в каких-либо колебаниях, стабильность качества и производительности составляет главную заботу химиков-технологов. «А все-таки она вертится». Химические колебания существуют в промышленной химии. И не нужен Галилей, чтобы их обнаружить. Нужны лишь элементарные знания из теории колебаний, пытливый взгляд экспериментатора и голова, свободная от предрассудков.

Из теории колебаний известно, что для возникновения незатухающих колебаний, то есть автоколебаний, необходимы три условия: приток энергии или вещества, нелинейность протекающих в системе процессов и существование в ней обратных связей. Всем этим условиям удовлетворяют химические открытые системы, которые обмениваются с окружающей средой энергией и материей, имеют обратные связи и нелинейности, хотя и скрытые от равнодушного взгляда. К таким системам относятся все агрегаты и процессы непрерывной химической технологии — основы современной промышленной химии. Яркий представитель открытых систем — непрерывный химический реактор. Великое множество таких агрегатов трудится в химической и в других отраслях промышленности. В их работе вполне естественно появление химических ритмов. Что и было обнаружено, как я уже рассказывал, четверть века назад в производстве полиэтилена, а затем во множестве других производств. Химические ритмы перестали быть экзотикой, но проблема не стала тривиальной.

Что нам делать с этими химическими колебаниями? — резонно может спросить любой инженер-химик. Ответ один: разобраться. Не отрицать их с ходу, но и не обожествлять. Химия — не радиотехника и не биология, где колебания играют столь существенную роль. И все-таки исследование колебаний необходимо для промышленной химии и в первую очередь — для решения проблем автоматизации. Химические колебания могут быть полезными и вредными. Они являются порой причиной нежелаемых изменений качества и производительности агрегата — тогда нужно искать пути их исключения. Но в некоторых случаях их можно использовать на благо производства. Теоретически доказано, что автоколебания режима химического реактора в некоторых случаях дают повышение его производительности. Однако для реализации этих и других возможностей химических ритмов нужны серьезные промышленные эксперименты и глубокие теоретические исследования. В решении этой задачи труды наших предшественников, советских ученых А. А. Андронова, А. А. Витта, Ф. М. Шемякина, М. П. Михалева, Д. А. Франк-Каменецкого, И. Е. Сальникова, Б. П. Белоусова и других, могут оказать неоценимую помощь. Изучить их наследие, осмыслить экспериментальный материал, применить современный математический аппарат — вот задача, достойная современной науки. ●

Земля дарит нам красоту
Береги её

Р. Подольный

СПОР С ТРАЛЬФАМАДОРЦАМИ

Планета Тральфамадор астрономам неизвестна. Зато хорошо знакома читателям романа Курта Воннегута «Бойня номер пять, или Крестовый поход детей». Тральфамадорцы очень удивились, обнаружив, что у нас на Земле (и только у нас во всем космосе) существует иллюзия, будто моменты времени «идут один за другим... и, если мгновение прошло, оно прошло бесповоротно».

Ведь на самом-то деле, как узнает землянин Билли Пилигрим, «все моменты прошлого, настоящего и будущего всегда существовали и всегда будут существовать. Тральфамадорцы умеют видеть разные моменты совершенно так же, как мы можем видеть всю цепь Скалистых гор. Они... могут рассматривать тот момент, который их сейчас интересует».

Переняв инопланетный опыт, Билли Пилигрим начинает путешествовать по собственной жизни взад и вперед, посещая и заново — или наперед — переживая самые яркие ее мгновения... Совсем так, как делает каждый из нас в своих воспоминаниях и мечтах. Так что можно и, наверное, даже нужно рассматривать приведенные суждения писателя как метафоры, аллегории, образы — в литературоведческом словаре есть термины на любой вкус. А Воннегут к тому же явно тяготеет к фантастике.

Однако физик-теоретик, да и любитель популярной литературы по физике, легко обнаруживает в тральфамадорском времени, все мгновения которого существуют сразу, как существуют сразу все пункты у привычного нам пространства, отличный образчик одного из вариантов вполне научной статической модели (концепции) времени. Греческое слово statós означает «стоящий» — и по этой модели время «стоит» вполне в тральфамадорском духе. Самое же, пожалуй, удивительное, что именно статической концепции во многом соответствует та картина времени, которая возникает на основе широко известной в физике теории относительности. Сравните-ка цитаты из Воннегута с таким утверждением Германа Вейля, одного из крупнейших математиков XX века и активного сторонника и пропагандиста этой теории: «В объективном мире ничего не происходит, в нем все просто существует. Лишь по мере того, как взор моего сознания скользит по линии жизни (мировой линии) моего тела, для меня оживает часть этого мира подобно мгновенному изображению в пространстве, которое непрерывно меняется во времени».

Скажем сразу, что здесь «взор сознания» выступает в роли воннегутовского Билли Пилигрима, с той существенной разницей, что скользит он в одну и только одну сторону. И надо, пожалуй, тут же объяснить термин «мировая линия», не пожалев нескольких строчек. Как известно, пространство — для математики — состоит из точек: место какой-либо точки в нашем трехмерном пространстве определяется длиной, шириной, высотой — тремя координатами. Время состоит из моментов: оно одномерно, то есть для обозначения любого момента хватит всего одного числа. В теории относительности пространство и время становятся (как и в реальности) неразрывными, а единое пространство-время составлено уже не просто из точек и моментов, но **событий**, и для описания места каждого

из них в мире нужны четыре координаты. Движения частиц и тел в пространстве-времени представляются цепями событий и изображаются линиями, которые называются мировыми. По утверждению Германа Вейля, как вы видели, эти движения мнимые: частицы и тела на самом деле неподвижны, события **не происходят**, а прочно и раз и навсегда закреплены на своих местах, тех самых, что обозначаются тремя пространственными и одной временной координатами. Это относится ко всем событиям, безразлично — прошлым, нынешним или грядущим.

Такую картину мира иногда сравнивают с кинолентой: каждый кадр ее существовал и до того, как увеличенным попал на экран, но зритель-то видит его именно в этот и только в этот момент. На каждом кадре — одна из многих тысяч групп изображений, составляющих кинофильм, но существует каждый кадр отдельно, и славные герои мультфильма «Ну, погоди!» представлены многими тысячами изображений Волка и Зайца.

Однако сравнение это лишено размаха, присущего самой физической теории, о которой идет речь. Согласно подходу, заявленному в цитате из Вейля, для реальности речь должна идти не о тысячах изображений одной вещи, но о великом множестве копий каждого предмета, участвующего в событиях: любой из нас, если природа следует статической концепции времени, должен иметь на своей мировой линии впереди и позади себя тьму-тьмущую двойников, добавочных экземпляров самого себя. То есть двойники-то они, конечно, только когда находятся сравнительно недалеко друг от друга во времени. Чем глубже в прошлое, тем явственнее ваши двойники молодеют, чем дальше в будущее — тем старше они становятся.

Однако тут сами термины **прошлое, настоящее** и **будущее** утрачивают свой привычный для нас смысл: ведь прошлым мы называем ушедшее, исчезнувшее, будущим — то, что появится, а тут ничто в мире не уходит, как и не приходит, все — есть, навечно, насовсем. Альберт Эйнштейн даже написал однажды: «Для нас, убежденных физиков, различие между прошлым, настоящим и будущим не более чем иллюзия, хотя и навязчивая».

Разобраться же в порядке событий во времени можно, только установив их последовательность друг относительно друга,— одно из них случилось раньше другого, но позже третьего (так Калинин ближе к Москве, чем Ленинград).

Теория относительности, как известно, проверена многими экспериментами: так что же, и вправду нет в мире ни прошлого, ни будущего, он неподвижен и непоколебим в самом точном значении этого, последнего слова? Выглядит все это в такой формулировке прямо-таки абсурдным. Как тут не вспомнить с сочувствием слова великого философа Рене Декарта, написавшего в минуту раздражения: «...нельзя придумать ничего столь странного и невероятного, что не было бы уже высказано кем-либо из философов». Но потом на память пришло известное стихотворение Пушкина:

Движенья нет, сказал мудрец брадатый.
Другой смолчал и стал пред ним ходить.
Сильнее бы не мог он возразить;
Хвалили все ответ замысловатый.

Пушкин, однако, не смеется над «мудрецом брадатым»; древний полуанекдот во второй половине стихотворения выворачивается под его пером наизнанку:

Но, господа, забавный случай сей
Другой пример на память мне приводит:
Ведь каждый день пред нами солнце ходит,
Однако ж прав упрямый Галилей.

Надо сказать, что и философ, признанный победителем в том древнем споре (это был знаменитый Диоген Синопский, либо, по другой версии, его учитель Антисфен), не принял «лавров» и даже побил палкой восхвалявшего его поклонника: рассуждения надо опровергать рассуждениями же. Или, как писал по сходному поводу В. И. Ленин, «вопрос не в том, есть ли движение, а в том, как выразить его в логике понятий».

Спорил же Диоген с последователем философа Парменида, утверждавшего в благозвучных стихах, что бытие..

Не возникает оно и не подчиняется смерти,
Цельное все, без конца, не движется и однородно.
Не было в прошлом оно, не будет, но все — в настоящем.

То есть бывшего сторонником той же самой статической концепции времени, которой придерживались двадцать пять веков спустя Эйнштейн и Вейль. Притягательна эта модель не только для философов, физиков и математиков. Замечательный советский физиолог А. А. Ухтомский писал в 1927 году:

«И вот, кстати сказать, в чем я вижу чрезвычайное приобретение для человеческой мысли в таком точном и в то же время ярко конкретном понятии, как «хронотоп», пришедшем на смену старым отвлеченностям «времени» и «пространства». С точки зрения хронотопа, существуют уже не отвлеченные точки, но живые и неизгладимые из бытия события; те зависимости (функции), в которых мы выражаем законы бытия, уже не отвлеченные кривые линии в пространстве, а «мировые линии», которыми связывают давно прошедшие события с событиями данного мгновения, а через них — с событиями исчезающего вдали будущего. Если бы я обладал скоростью, превышающей скорость света, я мог бы видеть события будущего, вытекающие из сейчас переживаемого момента».

Но и странного и невероятного (помните слова Декарта?) в статической модели хватает не только «на первый взгляд». Чего стоит хотя бы то обстоятельство, что у Вейля время, по сути, становится чисто субъективным, существующим только в сознании человека. Впрочем, сам же Декарт сделал относительно времени предположение — причем считал его истиной — действительно фантастическое. Он писал: «...для всех, кто станет внимательно рассматривать природу времени, будет вполне очевидно и ясно, что для того, чтобы сохраняться во все мгновения своей продолжительности, субстанция (здесь — материя, вещество.— *Р. П.*) нуждается в той же силе и в том же действии, которые были бы необходимы для ее порождения и создания сызнова, в том случае, если бы она еще не существовала».

И получается, что «высшие силы», позаботившиеся когда-то о создании мира, продолжают постоянно вмешиваться в его судьбу, обеспечивая сохранение Вселенной. Декарт не первым выступил с такой удивительной идеей. В начале нашей эры сходная мысль была высказана в индийской философии, а в средние века некоторые арабские богословы считали, что каждое мгновение Аллах уничтожает мир и тут же творит его сызнова. Печально отступление философии перед теологией, но вспомнить о нем следовало, чтобы яснее стал масштаб трудностей, с которыми имеют дело исследователи времени. Можно, пожалуй, считать, что «гипотезы» о непрерывном божественном вмешательстве были вызваны отчаянным желанием примирить статическую концепцию времени с ее сестрой-соперницей.

Зовут сестру динамической концепцией, и для ее характеристики не требуется цитировать поэта XIX века и фантаста XX: ведь все мы в обыденной жизни твердо знаем, что прошлого уже нет (хотя оно скрыто в выросшем из него настоящем), а будущего еще нет (хотя оно в том же настоящем заложено), и тем самым, ведая о том или не ведая, придерживаемся именно динамической модели времени.

Можно порадоваться, что в ней без обиняков говорится о прошлом, настоящем и будущем, события не сосуществуют, а сменяют друг друга, возможное становится действительностью, реальность текуча, мир движется, развивается... И уж здесь-то не нужны для его объяснения мириады и мириады двойников. Мы дома!

Но и с этой моделью, увы, не все в порядке. У нее есть свои трудности, «белые пятна», логические противоречия. Стоит, например, задуматься над вопросом, ответ на который известен всем кроме поэтов и философов.

Генрих Гейне спрашивал:

И где то пламя, что погасло,
Где ветер, переставший дуть?

А сегодняшний философ пишет: «...Чем отличается бытие прошлых событий от бытия событий настоящих? Чем отличается физическая реальность вчерашнего дня от физической реальности сегодняшнего и позавчерашнего? Каковы доказательства того, что на каких-то интервалах мирового пространственно-временного континуума* события прошлого не остаются реальностью... Только то, что мы их не воспринимаем? Но ведь время — не форма чисто субъективного опыта».

Я привел цитату из работы доктора философских наук Ю. Б. Молчанова: он определяет эту проблему «как давний вопрос, заданный еще Аристотелем».

Статическая и динамическая модели спорят давно: Платон находил, что для нашего земного мира (по его мнению, иллюзорного)

Мудрее всего время, потому что оно все открывает.
Фалес Милетский

Несправедливо жалуются люди на бег времени, виня его в чрезмерной быстроте, не замечая, что протекание его достаточно медленно, а хорошая память, которой нас одарила природа, делает, что всякая давно минувшая вещь кажется нам настоящей.
Леонардо да Винчи

...Время — забытое измерение.
И. Пригожин

Время есть делание. Время есть мысль.
Н. Рерих

Если спросишь, как можно без времени познать себя ребенком, молодым, старым, то я скажу: «Я, совмещающий в себе ребенка, юношу, старика и еще что-то, бывшее прежде ребенка, и есть этот ответ».
Лев Толстой

* Здесь — непрерывная совокупность.

справедлива динамическая концепция: а вот в божественном и вечном «мире идей» время устроено по статической модели. И последняя в конце концов перешла в богословие, оставив уже к средневековью земные вещи и явления почти что в полное распоряжение динамической модели времени. Но в начале XX столетия, с появлением теории относительности, статическая модель снова ожила.

И вот тут-то английский философ Дж. Э. Мак-Таггарт предпринял детальное сопоставление обеих моделей — и пришел в результате к парадоксу, получившему в науке его имя.

В статической концепции события расположены **раньше** или **позже** по отношению к другим событиям: в динамической, сверх того, одни из них находятся в прошлом, другие — в настоящем, третьи — в будущем. Спрашивается, какое из этих двух делений важнее, существеннее? Мак-Таггарт приходит к выводу, что второе: первое же производно от него. Но зато второе ненадежно, неустойчиво.

Вот простой пример. 26 августа 1812 года происходил Бородинский бой. Аустерлицкое сражение находилось тогда в прошлом, а битва при Ватерлоо — в будущем. Но уже 27 августа 1812 года и Аустерлиц и Бородино одинаково относились к прошлому, а спустя менее чем три года в него же «попало» и Ватерлоо. Между тем Аустерлиц как был раньше, чем Бородино, так и остался, и оба эти сражения навечно предшествуют Ватерлоо.

Получается, что каждый из этих видов определения событий имеет **свои минусы,** время оказывается внутренне противоречиво, и Мак-Таггарт объявляет его «за это» кажущимся и иллюзорным. Сколько философских копий было сломано в битвах вокруг парадокса Мак-Таггарта! Десятки крупных философов отстаивали принципиально бо́льшую важность одного подхода и выводимость из него подхода другого. Но не меньшее число высоких авторитетов держалось прямо противоположного мнения.

Ни одной из двух концепций не удалось одержать убедительной победы — зато идеалистические взгляды автора парадокса были отвергнуты явным большинством ученых. Дискуссия же, идущая, по существу, не восемь десятилетий, а двадцать пять веков, «еще только набирает силу», по выражению современного исследователя.

Бесполезно пытаться делать точные предсказания, но, наверное, правы те, кто видит, что и тот и другой временные порядки имеют **свои плюсы,** что они, по формулировке доктора философских наук А. М. Мостепаненко, «...представляют два взаимосвязанных аспекта реального времени, ни один из которых не исчерпывает его полностью. Физическое время обладает как статической, так и кинематической характеристикой. Первая выражается в свойствах временного порядка, вторая — в его направленности, в его «устремленности в будущее».

Говоря иными словами, противоречие, которое смутило английского философа, принадлежит к числу тех реальных противоречий, что присущи самой природе. И из того, что эти две модели времени неполны, еще не следует, что они и неверны. Житейское изречение «крайности сходятся» можно перевести на философский язык известным гегелевским положением о тождестве противоположностей. Великий датский физик Нильс Бор полагал, что утверждения, противоположные действительно глубоким истинам,— тоже глубокие истины (утверждения же, противоположные истинам тривиальным, «лежащим на поверхности», очевидно нелепы).

Статическая и динамическая концепции противоположны: но уже живучесть их обеих показывает, что ни одну из них нельзя счесть нелепой,— тогда, значит, обе они истинны и глубоки?

Действительно, их можно рассматривать как взаимодополнительные по отношению друг к другу — в духе известного физического принципа дополнительности, по которому один и тот же электрон может быть описан по-разному, и как волна и как частица. Ю. Б. Молчанов в книге «Четыре концепции времени в философии и физике» говорит о возможном синтезе статической и динамической моделей времени.

Но в заголовке его книги стоит числительное «четыре», а мы говорили до сих пор только о двух концепциях времени. Да, в философии времени есть еще пара противоборствующих моделей. Составляют эту пару концепции субстанциональная и реляционная.

По первой из них время — особая сущность, «субстанция», некий поток (вспомните державинскую «реку времен»), который несет все, что есть в мире, причем существует независимо от вещей, как река остается рекой, есть на ней, скажем, плоты или нет.

Пространство и время как особые сущности выступают, например, в картине мира, созданной Ньютоном. Здесь они образуют сцену, на которой разыгрываются физические явления: причем как сцена остается на месте и после ухода актеров, так пространство и время должны сохраниться в ньютоновском мире и в случае полного исчезновения материи. На эту сторону дела обращал особое внимание Эйнштейн: он подчеркнул, что в том мире, который описывает теория относительности, с исчезновением материи не стало бы ни пространства, ни времени. Они оказываются лишь производными от материи, зависят от нее.

...Время в том виде, в каком я его сейчас описал, есть фундаментальное понятие физики вообще... Видимо, в заключительной фазе, последней форме, которую приобретет физика, кроме этого понятия времени и понятия о понятии и законе вообще... никакого другого фундаментального понятия не понадобится.
К. Вайцзекер

Во времени, говорят, возникает и проходит все... Но не во времени возникает и проходит все, а само время есть это становление, возникновение и прохождение... все порождающий и свои порождения уничтожающий Хронос.
Ф. Гегель

Впрочем, уже во времена Ньютона его вечный соперник Лейбниц не раз заявлял, что считает «пространство, так же как и время, чем-то чисто относительным».

Так же рассматривал время и живущий за двадцать столетий до Эйнштейна великий популяризатор науки Лукреций Кар:

...времени нет самого по себе, но предметы
Сами ведут к ощущенью того, что в веках совершилось,
Что происходит теперь и что воспоследует позже.
И неизбежно признать, что никак ощущаться не может
Время само по себе, вне движения тел и покоя.

А Лукрецию, как водится, предшествовал Эпикур... Сестры-противницы, составляющие эту пару противоположных концепций, родились одинаково давно.

Вы, наверное, уже обратили внимание: время в теории относительности следует сразу и статической и реляционной концепциям. Ничего удивительного! Любая из составляющих тех пар моделей времени, о которых у нас шла речь, терпеть не может вторую составляющую той же пары, но легко сочетается с любой из представительниц пары другой. Оно и понятно. Каждая модель времени характеризуется определенным набором свойств: эти свойства могут сочетаться или не сочетаться со свойствами, присущими другой модели; так — для сравнения — дерево может быть высоким или низким, толстым или тонким: из каждой пары определений, что соединены союзом «или», можно взять лишь одно, зато оно легко сложится с любым определением из второй пары.

Ньютоново время представляет собой, как мы уже знаем, субстанцию: сверх того, оно отвечает еще и динамической модели: кстати сказать, «тральфамадорное время» занимает промежуточную позицию между ньютоновым и эйнштейновским: оно субстанционально, как первое, и статично, как второе...

А вот модель времени в теории неравновесных процессов, развиваемой известным бельгийским ученым Ильей Пригожиным, оказывается сразу реляционной и динамической.

Ну, а каково время не в той или другой теории, а на самом деле? Какая его модель точнее, вернее, справедливее, полнее? Какие подходы тут надо оставить в арсенале науки, а какие — безвозвратно отправить в ее историю?

Похоже, что на последний вопрос ответить нельзя. И даже не потому, что он преждевременен. Время — больше и сложнее, чем его модели. Вот, скажем, в науке о макромире сейчас реляционная модель одержала как будто полную победу над субстанциональной, но когда речь идет о микромире, применимость первой из них становится ограниченной. Таково мнение В. Н. Дубровского и Ю. Б. Молчанова, изложенное в статье, появившейся в журнале «Вопросы философии». Авторы статьи полагают, что существующие концепции времени одинаково «представляют материю, но каждая из них представляет определенный фрагмент или уровень организации материи».

Наш мир, право же, достаточно велик, сложен и многослоен, чтобы вместить в себя простое и сложное, сходное и противоположное. Каждое новое открытие, каждая достаточно обоснованная гипотеза способствует уточнению того, что же такое время. И самое опасное тут — остановиться на уже принятом и признанном, забыть, сколько еще у науки впереди.

Закончу (или почти закончу) словами доктора философских наук Н. Н. Трубникова: **«Время есть величайшая метафизическая тайна и сплошной парадокс** — так позволяла себе когда-то высказываться о времени старая метафизика. И в этом благоговейном отношении к тайне было не так уж мало смысла. Эту величайшую тайну, этот сплошной парадокс времени просто невозможно вместить в полудюжину плоских определений. Любое из них провоцирует прямо противоположное и с неизбежностью приводит нас к выводу, что истина времени еще не реализовала себя в этих определениях».

Пессимизм? Скорее — трезвое осознание реального положения дел. На планете по имени Физика неоткрытых островов больше, чем открытых. И мы еще только осваиваемся на великом материке Время. ●

Среди неизвестного в окружающей нас природе самым неизвестным является время.
Аристотель

Что войны, что чума! Конец им виден скорый,
Их приговор почти произнесен.
Но что нам делать с ужасом, который
Был бегом времени когда-то наречен?
А. Ахматова

Время — конь, а ты — объездчик: мчись отважно на ветру!
Время — мяч: стань крепкой клюшкой, чтобы выиграть игру!
Рудаки

НЕ ТАК СТРАШЕН ЗЕВС ?..

Ф. Балонов

Несколько лет назад было найдено изумительное произведение искусства — ритон, серебряный сосуд с позолотой. Созданный в Восточном Средиземноморье и неведомыми путями попавший в Прикубанье, где тогда обитали родственные скифам племена, сосуд пролежал в земле 2500 лет. В журнале «Знание — сила» об этом открытии была напечатана статья «Адыгея. 2500 лет назад». С этой находки начался поиск, о котором и пойдет речь.

Рассматривая сцены единоборства, великолепно изображенные на широкой позолоченной ленте, передней части сосуда, я недоумевал. Сцены единоборства хорошо известны в греческом искусстве, но дело в том, что в руках воителей я не видел привычного оружия битвы. А видел нечто совершенно иное. Здесь явно было «что-то не так». Всмотритесь, в руке у одного как будто щипцы, у агрессивной дамы, изображенной правее, — что-то напоминающее ручку, которой в наше время заводят мотор автомобиля. Еще правее видим у обоих воинов то ли веники, то ли пучки растений, вырванных с корнем. А персонаж в накинутой на плечи львиной шкуре отбивается от женщины камнем, зажатым в руке. Уж не Геракл ли это? Но среди двенадцати хрестоматийных и массы менее известных его подвигов ни о чем подобном не сообщается. Однако львиная шкура в качестве накидки — принадлежность не одного Геракла. В такие шкуры (а также шкуры леопардов и пантер, что подчеркивало дикость, необузданность нрава их носителей) были, по мифам, облачены гиганты — сыновья матери-земли Геи, восставшие против олимпийцев во главе с Зевсом.

Что же изображно на нашем ритоне? И каков смысл тех предметов, которые были в руках воителей? Задавшись этими вопросами, я начал искать ответы. В «Мифологической библиотеке», составленной греческим писателем Аполлодором в во II веке до новой эры, нашел, что одного из гигантов убил бог — кузнец Гефест. Убил, метнув в него раскаленной крицей, получаемой в металлургическом производстве из руды.

Но художник — живой человек. Мог ли он вообразить, что Гефест станет швырять в гиганта раскаленной крицей, хватая ее голыми руками? И вот он зажимает крицу в кузнечные клещи. В Музее изобразительных искусств имени А. С. Пушкина можно увидеть античную вазу с росписью на ту же тему, где так же, как у нас, в руке Гефеста клещи, а в них — крица. Только там изображение цветное, и поэтому сразу видно, что крица раскалена и исторгает языки пламени. С Гефестом ясно. А что в руке дамы и кто она? Конечно, богиня, раз сражается с гигантом. А в руке... Знать бы мне, что «заводная автомобильная ручка» у шоферов называется «ключ», все выяснилось бы намного проще. А так пришлось просмотреть сотни вазописных сцен. Оказалось, что предметы, похожие на автомобильную ручку, действительно употреблялись в качестве ключей для отпирания засовов тяжелых дверей.

Замки-засовы с такими ключами — прообраз современных ригельных. Закрывались они, как многие наши, двояко: с ключом и без него. В то время, при отсутствии пружин, пользовались ремнем, одним концом продетым в скобу на засове. Второй конец выступал наружу. Потянешь за него — засов задвинется. Для большей надежности порой устраивали двери с двумя засовами. Один закрывали ключом, второй — ремнем. Одиссей у Гомера отдает такое распоряжение своему слуге:

...Ты же, Филойтий, возьми ворота на свое попеченье.
Крепко запри их на ключ и ремнем затяни их задвижку.

...Здесь хочется сделать маленькое отступление. Вы не заметили, что-то знакомое: «Потянешь за веревочку — дверь и откроется»? Конечно, «Красная Шапочка» Шарля Перро. Это в русском переложении. Во французском оригинале никакой веревочки нет. Там дверь с замком другого типа, не знакомого русскому читателю. Веревочка же появилась в русском изложении не случайно: переводчику, как и читателям, хорошо были известны такие запоры, закрывавшие калитки и двери не от людей, а от животных.

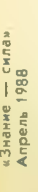
Итак, ключами владели разные божества: света и тьмы, дня и ночи, неба, земли и воды (сопоставьте: и мы некоторые водные источники, родники, называем ключами). Божеств этих было так много, что назвать с уверенностью ключ характерным атрибутом одного из них было бы неосмотрительно. Среди женских божеств это — Артемида и Афина, Гера и Деметра, Кера и Кибела и иные. Каждой из них традиция приписывала обладание ключами. В нашем случае, быть может, представлен обобщенный образ женских божеств, участниц гигантомахии. Будь у художника необходимость в конкретизации образа, он бы с легкостью мог его воплотить. Все остальные персонажи — мужского пола. Казалось бы, на ключах можно поставить точку, но нам еще предстоит вернуться к ним.

* * *

Теперь вглядимся в сцену, на которой изображен сам громовержец. Против него сражается, по всей видимости, царь гигантов Порфирион (кто же еще достоин чести противостоять царю Олимпа?). Я не верил своим глазам: в руках Зевса — пучок растений. Это хорошо видно благодаря рельефности изображения. Сравнивая нашу гигантомахию с подобными вазовыми росписями, я изумился еще больше: ни в одном случае у Зевса не было в руках молнии. Всегда это пучки растений, часто с явно обозначенными стеблем, листьями, цветками и корнями.

Около полувека назад в нашей стране открыт прежде неизвестный вид — мандрагора туркменская. Посмотрите, как выглядят ее корни. Человечки! Такова игра природы. В сознании древнего человека такое сходство породило массу невероятных представлений: и о том, что это воплощенное божество, и о том, что оно живет и действует. (Из коллекции музея Ботанического института имени В. Л. Комарова АН СССР.)

Ключи с привязанными к ним ремнями мы видим в руках храмовых жриц, а также богов и богинь. Этих божеств-«ключников» насчитывается более десятка.



Пауль Якобшталь, впоследствии ставший известным антиковедом, будучи совсем молодым, в 1906 году защитил диссертацию под названием «Молнии в искусстве древнего Ближнего Востока и Греции», где впервые пытался объяснить, какова символика изображений молний, трезубца и цветов. Сопоставляя изображения двух культурных регионов, он отметил, что в них много общего, хотя, конечно, ближневосточные (ассирийские, вавилонские и т. д.) изображения древнее греческих. Но почему на Востоке и в Греции у громовержцев в руках цветы? Объяснил П. Якобшталь это тем, что молния — огонь, хотя небесный, а любой огонь поэтически уподобляли цветку.

Однако почему же тогда, несмотря на стилизацию, растение в руках громовержца устойчиво сохраняет черты, по которым можно опознать определенный вид? Сам Якобшталь распознал лотос, лилию (ирис) и акант. Другие исследователи увидели еще крокус (шафран). А в изображении на нашем сосуде — ритоне — сотрудники Ботанического института в Ленинграде Н. Цвелев и Т. Егорова распознали мандрагору.

Спустя двадцать лет англичанин Олберт Кук, издав фундаментальный труд под названием «Зевс», не упустил из виду исследование немецкого коллеги. В поле зрения О. Кука было все, что хотя бы мало-мальски касалось Зевса. И тем не менее вопрос о цветах в руках громовержца остался необъяснимым.

Обо всех «громовых» растениях и представлениях о них, отразившихся в народных преданиях и поверьях, можно было бы написать не одну книгу. Ограничимся тем, что упомянем: суеверия, связанные с такими растениями, распространенные у славян, балтов, германцев, романцев, изначально похожи и восходят, иногда через латинскую традицию, иногда прямо, к греческой. Греки же, позаимствовав многое на Востоке, сами внесли в формирование таких представлений значительную лепту, опираясь на свой жизненный опыт, на свои представления о причинах болезней, поражавших людей, и их лечении. Им, как и другим народам на определенной стадии развития, представлялось, что причина заболевания — или гнев богов, или вселение в человека демона. Особенно это касалось тех случаев, когда болезнь проявлялась внезапно, без видимых внешних причин. Болезнь разрушает организм, он теряет свою цельность и потому его надо восстановить, сделать целым, ис-це-лить. Этим и занимались целители, имевшие более общего с чаро-деями, нежели с врачами в современном смысле слова; исцеляли же чарами, заклинаниями, заговорами, «божественными» травами.

В мифе о гигантомахии, переданном Аполлодором, упоминается слово «фармакон», восходящее к индоевропейскому корню, означающему «бить», «пробивать», «ударять». Им обозначено некое растение (обычно переводят «волшебная трава»), обладание которым обеспечило бы гигантам неуязвимость.

Засов располагался гораздо ниже «замочной скважины», и ключ, которым его отодвигали, должен был быть довольно большим — 50—70 сантиметров длиной. Детальное описание таких дверей с запорами и ключей, которыми их открывали, можно найти у Гомера в «Одиссее».

Мать гигантов, Гея, отправляется на его поиски. Но Зевс, запретив Гелиосу (Солнцу), Селене (Луне) и Эос (Заре) светить, в кромешной тьме опережает соперников и срывает траву раньше Геи. Как с иронией заметил немецкий ученый М. Майер, Гея допустила тактический промах: ей надо было не искать траву, а быстро ее вырастить; что ей, Земле, это стоило? Но у мифологического мышления свои законы: боги очеловечены, и богиня Земли бродит по земле. Итак, трава — у Зевса, и гарантия успеха тоже. Взгляните теперь еще раз на изображение, помещенное на ритоне. Позы персонажей — приниженность гиганта, как и его собратьев, и возвышающаяся над ним фигура Зевса — не оставляют сомнений в том, кто здесь победитель, а кто — побеждаемый. И это, заметьте, без изображения какого бы то ни было оружия. Правда, глядя на изображения, можно увидеть и расхождение в деталях с текстом Аполлодора. Там фигурирует Гея, здесь — один из гигантов. Но ведь язык словесного и язык изобразительного искусств не равны и задачи у них разные. Они не дублируют друг друга, а взаимодополняют. «Фармакон» в руке Зевса, высоко поднятой вверх, занесенной как бы для удара,— это каноническая поза Зевса. В такой позе греки называли его Керавноболосом — мечущим керавны. По этимологии слово «керавнос» восходит к индоевропейскому глаголу «пробивать», «разрушать», «разлагать, расчленять», как и имя славянского Перуна и балтского Перкунаса — к глаголу «(про)перети».

Ранее я упомянул, что ботаники узнали в представленном здесь растении мандрагору. Это бесстебелевое растение с длинными широкими листьями и сложным корнем. Растение обладает целым рядом интересных свойств и прочно утвердилось в греческой, римской, а затем и европейской средневековой знахарской практике на правах панацеи. Наркотический напиток, приготовленный из мандрагоры, приводил человека в бесчувственное состояние на несколько часов. Большая доза могла оказаться и смертельной. Полагали, что таким «ударом» из тела человека изгонялся демон болезни. Или этот «удар» нейтрализовал прежний, полученный провинившимся перед божеством и ставший причиной болезни. Ситуация очень похожа на хорошо известную по европейскому фольклору: богатырь отрубает ударом меча голову Змея, но от второго удара она прирастает обратно. Эта распространенная мифологема — устойчивая исходная единица мифологического понятия или образа. Прием напитка внутрь провоцирует «удар» изнутри.

Помните сюжет знаменитого Пергамского алтаря? Так же, как и там, на нашем ритоне представлена борьба богов и гигантов за владычество над миром, по-гречески — гигантомахия.

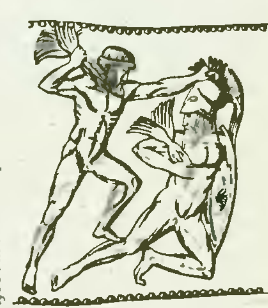
Иногда удар был буквальным: больного били «божественным» растением. Особенно часто так лечили душевнобольных — во многих странах, во все времена. Применялись для этого разные растения. Главное, чтоб они были связаны в сознании с представлениями об ударе, в том числе грома, молнии, с представлениями о боге-громовержце: одолевать Змея — прерогатива бога Грозы. И Зевс на нашем изображении не просто выхватывает траву из-под носа у замешкавшегося гиганта, но, кажется, собирается нанести удар ею.

Мандрагору, совершенно не произрастающую в Европе севернее Средиземноморья, на Руси тем не менее знали как «сонное зелье», «сон-траву», «сонный дурман», «дрему», «дремучку». Русские сказочные жар-цвет, и свети-цвет, и упомянутый Перунов цвет, а также перелет-, спрыг-, прыгун-, скакун-трава и многие другие ведут свою родословную от мандрагоры. Условия их поиска, обставленные тайнствами, сопровождаемые особыми обрядами и заклинаниями, условия, при которых они даются в руки только в определенное время и только богом избранным людям, поразительно одинаковы. В конечном же счете и представления о мандрагоре берут свое начало (по крайней мере у населения Древней Греции) от так называемой «травы Прометея». Орел Зевса терзал его печень, и из крови, капавшей на землю, выросла эта трава. А ведь Прометей — один из потомков титанов, противников Зевса, упрятанных им в мрачную бездну Тартара. Титаны же — старшие сыновья Геи. Это они, еще до восстания гигантов, хотели свергнуть Зевса с Олимпа. Так же, как и гиганты, они, по представлениям греков, имели вместо ног змеиные хвосты (хотя изображать их и гигантов в таком виде стали довольно поздно — с III века до новой эры). Змей же, дракон, демон и т. п., вспомним,— и причина заболеваний. Удивительно ли после всего этого узнать, что в русском заговоре против черной немочи, «падучки», применяя для лечения травы, заклинали: «И ты бы, черная немочь, бежала в тартарары, во тьму кромешную».

Служившую отмычкой траву русские предания называли ключ-травой. Но неизвестно, кроется ли за этой метафорой какое-либо реальное растение. А вот восточный фольклор такое растение называет. Вспомните сказку про Али-бабу и сорок разбойников. Скалу, скрывающую сокровища, открывают магической фразой: «Сезам, открой» (в оригинале именно так, а не «откройся», как бывает в неточных переводах).

Сезам по-арабски называют кунжутом. Уже то, что в арабской сказке фигурирует более древнее название растения — семитское (угаритское), говорит о глубокой архаичности представлений, лежащих в ее основе. Известно это растение и по табличкам II тысячелетия до новой эры, найденным в царском дворе Кносса на острове Крит, в которых на языке линейного письма В оно называется са-са-ма. Популярно оно было и позже, у греков гомеровской эпохи, в медицинской практике и культе. А на Востоке, как мы знаем из индийских травников, многое позаимствовавших из арабских, оно включалось в тот же круг представлений, что и мандрагора, лотос, ирис и акант. Все они использовались не только в качестве целебных, но и были сырьем для приготовления любовного, приворотного зелья. Кстати, ирис, уже известный нам под названием перуника, перуницы, у южных славян использовался с этой целью тоже.

Наш ритон изготовлен был в зоне контактов греков с древними культурами Востока. Давно высказывалось убеждение в том, что истоки многих греческих мифов лежат на Востоке. Еще раз идеи эти прозвучали во многих докладах в октябре 1985 года на прошедшем в Музее изобразительных искусств имени А. С. Пушкина симпозиуме «Жизнь мифа в античности». Однако говорилось, что характерную окраску, а порою и иную форму, мифы приобретали в среде самих греков. Многие мифологемы так укрепились в их сознании, что, и в европейской культуре — наследнице античной — они воспринимались как само собой разумеющееся. Это, очевидно, и обусловило то, что даже ученые, исследовавшие мир греческой мифологии и искусства, не сразу вырвались из плена традиционных представлений. Так произошло, к примеру, с отождествлением в сознании ученых Трои и Илиона, о чем журнал уже писал*. Так вышло и с «керавнами» Зевса, воспринимавшимися как молнии.



Сравнивая нашу гигантомахию с подобными вазовыми росписями, я изумился: ни в одном случае у Зевса не было в руках молний. Всегда это — пучки растений, часто с ясно обозначенными стеблем, листьями, цветами и корнями.

Новый взгляд вовсе не требует того, чтобы считать, будто для греков Зевс был не так страшен, как его рисовало сознание. Но теперь в поле зрения попало много других, прежде разобщенных или оставленных без внимания фактов. И по-новому сопоставляя их, я обнаружил вдруг, что они способны рассказать то, о чем прежде молчали. ●

* «Знание — сила», 1985 год, № 3.

ФОТООКНО «ЗНАНИЕ — СИЛА»

В. Брель

Мастер и ЖБК

В свое время (в наше время) один человек поехал в подмосковный город Подольск на Экспериментальный завод цветных цементов и выпросил себе несколько ведер их продукции. Через некоторый срок, когда этот же человек привез для показа образцы изделий из железобетона, руководство завода ему не поверило.

— Нет и нет, — категорически заявили они. — Этого не может быть! Это, скорее всего, дело рук шведов или еще каких скандинавов. Уж свою-то продукцию мы как-нибудь знаем.

— И так все специалисты, как только я им начинаю говорить про новые, давно предсказанные свойства железобетона. Неужели же опять кто-нибудь нас должен перегнать, чтобы у нас глаза прозрели? — так примерно начал свой разговор художник-технолог Петр Михайлович Ряховский.

А беспокоят его, да и не его одного, те бескрайние и безликие прямоугольники блочных жилых домов, что заполнили всю необъятную нашу страну. Петр Михайлович не против прогресса, не против современного возведения зданий, отнюдь. Он против произвола строителей, архитекторов и тех, кто своего удобства ради для всей страны оставили одну-единственную прямоугольную форму для изготовления строительных плит.

Сегодня на железобетонных комбинатах (ЖБК) применяют стальные формы. Стоят они дорого, хотя и практичны, и долговечны. А что если формы для изготовления строительных плит делать из того же материала, что и плиты? То есть из железобетона. Такая форма будет во много раз дешевле, чем стальная, правда, и по многократности использования она будет ей уступать во столько же, если не больше. Но зато форму можно делать любой конфигурации. А это позволит строить дома разнообразные, каждый со своим обликом. Отсюда и требования к прочности формы отпадут сами собой. Ведь будет делаться определенное количество плит, только на один дом или даже часть его.

Форм для изготовления строительных плит должно быть много, очень много, всевозможных размеров и конфигураций. Это позволит строить дома, отличающиеся друг от друга. Подумал так Петр Михайлович, да и смастерил у себя в мастерской собственноручно формы из железобетона, да и залил их раствором по всем требованиям технологии. Поверхности изделий он сделал из цветного цемента, и они заиграли цветными гранями.

Такой дом никогда не надо будет красить. Это ведь тоже чего-то стоит. Осталось только внедрить новшество. А то ведь скандинавы (или кто там еще?) не дремлют.

А. Назаретян, кандидат психологических наук

Одна наука

Наука как особая форма человеческой деятельности стремится к воссоединению с непосредственным субъектом этой деятельности — человеком, и этот процесс ее гуманизации проявляется в том, что наука из общественно отчужденной все больше становится «человечески измеримой».

И. Фролов

Прежде всего, существенную эволюцию претерпевала сама наука о человеке. Разочарование в «психологии безличных функций» выразилось не только в лозунге отказа от детерминизма, но и в усилиях по построению «психологии действующей личности». Принцип единства деятельности и сознания выдвинулся в центр материалистической психологии. Психические процессы — внимание, ощущение и восприятие, память, мышление и воображение, эмоции, мотивации — стали рассматриваться не в качестве отдельных способностей или «функций», а как различные аспекты, моменты, этапы целенаправленной ориентации активного субъекта в мире. На повестку дня встала непростая задача — разработать такие экспериментальные и практические методики, которые сделали бы по-настоящему равноправными соучастниками общения психолога и испытуемого, психотерапевта и пациента, учителя и учеников. И которые позволили бы выяснить, как другой человек воспринимает мир, увидеть мир его глазами. Задача действительно трудная, ведь важно, чтобы ориентация на самобытные индивидуальности сочеталась с воспроизводимостью результатов.

Интересные успехи в разработке таких методик, исследовательских приемов достигнуты на стыке психологии с культурологией, семиотикой, лингвистикой. И в самих этих дисциплинах заметно усилилось внимание к активной роли человека — носителя языка, смысловой информации, культуры, субъекта речевой деятельности, коммуникации.

Решительно усилился «человеческий» акцент в социологии и политэкономии. Принципиальные указания основоположников исторического материализма на то, что социально-исторический процесс есть *«не что иное,* как деятельность преследующего свои цели человека», взгляд на исторические события как «равнодействующую» человеческих воль, выдвигаются в центр внимания обществоведов. Во многих исследованиях сегодня уже вполне ясно подчеркивается, что социальные, экономические отношения и законы суть отношения и законы человеческой деятельности, которая осуществляется в противоречивом диалектическом единстве с человеческим сознанием, целями, волей. Что поэтому содержание сознания, воли («...почему желают именно этого, а не чего-либо другого?» — так формулировал вопрос Ф. Энгельс) составляет неотъемлемое звено в цепи причинно-следственных зависимостей. Теперь эти утверждения выглядят почти тривиально. А еще сравнительно недавно они казались странными и даже идущими вразрез с объективным характером общественных процессов. Почему? Да прежде всего потому, что они лишают смысла разграничение причинного («естественно-исторического») и целевого («деятельностного») подходов в материалистическом обществоведении: цели людей оказываются порождены объективными причинами, складывающимися, в свою очередь, из столкновения и сочетания целенаправленных человеческих действий.

Конечно, все это не сугубо абстрактные проблемы. От того, как они принципиально решаются, прямо зависит стратегия планомерного строительства и совершенствования социальных отношений. Вспомним, как в действиях, сознании, воле людей, в «человеческом факторе» пытались усматривать источник помех и отклонений. Только радикальный отказ от такого взгляда сделал возможным те четкие установки, которые отражены в партийных документах последних лет.

Итак, синтез целевого и причинного подходов сегодня уже вполне утвердился в гуманитарных и социальных науках. Нечто похожее происходит и в науках биологического профиля. Целенаправленность поведения животных, продемонстрированная исследованиями зоопсихологов, нашла систематическое подтверждение в физиологии, в работах А. А. Ухтомского, Н. А. Бернштейна, П. К. Анохина и их учеников. В утверждении целевых взглядов сыграло свою роль и становление экологической науки, которая сблизила понятие целесообразности с предложенным философом Э. В. Ильенковым понятием «целосообразности». А после печальной памяти экспериментов по истреблению «вредных» животных — волков, воробьев и т. д. — понятие об экологических нишах прочно закрепилось не только в научном, но и в обыденном сознании, лишив всяких мистических ассоциаций вопрос о том, *для чего* нужен экосистеме тот или иной вид и как он способствует сохранению ее целостности.

Но что же дальше? Конечно, укрепление целевых представлений в гуманитарных, социальных и биологических науках само по себе достаточно важно и знаменательно. Но для становления «одной» науки это не имело бы особого значения, если бы распространение субъектного принципа остановилось перед стенами цитадели физикализма, его Ниневией, «логовом львов» — перед самой физической наукой.

Впрочем, здесь уже ратные аналогии становятся все менее уместными. Распространение физикализма действительно чем-то напоминало экспансию ассирийских армий: захваченные штурмом крепости ровняли с землей, безжалостно разрушали чужие религиозные храмы и идолов, все было подчинено достижению полного единообразия и жесткого единоначалия. Обратное движение куда меньше походит на такую войну. Здесь, правда, тоже можно наблюдать нечто вроде идейного наступления и сопротивления, но противник не вытесняется с захваченных территорий, не теряет сданных позиций. Скорее происходит что-то наподобие культурной ассимиляции, в результате которой формируется новый синтетический стиль мышления, обладающий значительно более мощным объяснительным потенциалом.

Относится ли все это к физике? Ведь при любых мыслимых изменениях научной картины мира именно физика составляет ее нижние, несущие этажи, и едва ли можно было бы говорить о едином знании, если бы физическое мышление противоречило стилю мышления иных наук. Но в этом пункте обнаруживается наиболее поразительное обстоятельство: физической науке и самой стало тесно в доспехах физикализма!..

Если мышь смотрит на Вселенную, меняется ли от этого состояние Вселенной?

А. Эйнштейн

Сказанное совершенно очевидно в том аспекте вопроса, который касается отношений между исследователем и исследуемой реальностью. Известный физик М. Борн так вспоминал о пережитом им потрясении: «В 1921 году я был убежден, и это убеждение разделялось большинством моих современников-физиков, что наука дает объективное знание о мире... В 1951 году я уже ни во что не верил. Теперь грань между объектом и субъектом уже не казалась мне ясной». Последующее развитие физики и ее методологии, разрешив в основном это недоумение, заставило ясно осознать, что исследователь с его приборами, органами восприятия, целеустремленной активностью составляет неотъемлемую часть физического мира, пренебрегать которой становится все труднее по мере возрастания строгости анализа. Особенно важно то, что включение акта наблюдения и системы наблюдения в структуру физической теории, нисколько не подорвав объективности научного знания, поколебало незыблемость наиболее бескомпромиссных физикалистических идеалов. А что может быть противнее физикализму с его требованием однозначности утверждений, чем принцип дополнительности, пришедший в теорию познания именно из физики...

Но и это еще только полдела. Все-таки решающей для нашей темы остается не столько познавательная, сколько собственно бытийная («онтологическая») сторона вопроса. А именно: выступают ли сами доорганические образования в качестве субъектов взаимодействия. Это очень непростой вопрос, вызывающий много споров и сомнений. Но чтобы предварительно завершить картину, в нем надо немного разобраться.

Вот человек, следовательно, какой же должна быть Вселенная?

Дж. Уилер

Вселенная должна быть такой, чтобы в ней на некоторой стадии эволюции мог существовать наблюдатель.

Б. Картер

Любия физическая теория, котория противоречит существованию человека, очевидно, неверни...

П. Девис

Уже более сотни лет с тех пор, как было открыто второе начало термодинамики, или закон возрастания энтропии, одной из самых острых проблем физической теории остается необходимость согласования ее с фактами поступательного развития материи. Каких только хитроумных способов не придумали за эти десятилетия, чтобы отрицать прогрессивное развитие, не пускать его в строгую науку! Но эволюционная идея неумолимо проникала в физику и в химию, заставляя прямо или исподволь обращаться к аналогиям с более сложными формами движения.

Несколько слов о том, как это делается «исподволь». Журнал «Знание — сила» неоднократно рассказывал о неравновесной термодинамике, синергетике, о новейших концепциях эволюционной химии. При частных различиях между этими концепциями, все они ориентированы на то, чтобы расширить объяснительные возможности физикализма, включив в его орбиту эволюционные процессы. Но, добиваясь этого, им приходится широко использовать понятия конкуренции, отбора, игры, ценности, полезности — понятия, несущие с собой скрытое допущение о целевых функциях. Совсем как в известной песне Владимира Высоцкого: «Ты их в дверь — они в окно...»

Дальше — больше. Признать возвращение субъектного взгляда в неорганическое естествознание авторы концепций синэргетического типа не могут, поскольку это прямо противоречило бы их сверхзадаче. Стремясь уберечь, спасти физикализм, они закрывают глаза на возникающее противоречие, и с переходом к более высоким формам движения новые неувязки не заставляют себя ждать.

Например. Чтобы возникшие вследствие множества случайных флюктуаций неравновесные (живые) системы не разрушались последующими флюктуациями, они должны активно отстаивать завоеванную организацию, действовать — и весьма изощренно — с выраженной целью сохранения и утверждения достигнутого состояния неравновесия со средой.

* Окончание. Начало в № 3 за этот год.

Но почему они так действуют? Чем объясняется их небезразличие, пристрастность в отношениях с окружающим миром? Отчего вообще с усложнением структурной организации заметно возрастает активность, сложность поведения, возникают новые качества отражения — опережающее отражение действительности и т. д.? Физикализм не может не игнорировать такого рода вопросы, потому что категории, связанные с целенаправленным поведением, неумолимо тянут за собой субъектную логику. А значит, приходится оставлять без внимания обратное влияние функции на структуру, сводя движущие силы эволюции к спонтанному процессу структурообразования. Значит, только побочными результатами этого процесса, не выполняющими в нем никакой самостоятельной роли, приходится считать и такие эволюционные новообразования, как психика, культура, человеческий интеллект. Здесь уже налицо вопиющее противоречие с современной биологией, психологией, обществоведением, теорией отражения, то есть внутренние неувязки дополняются внешними.

А что если немного изменить ракурс? Еще древние греки обнаружили сакраментальный «парадокс развития»: новое не может возникнуть из старого — и новое может возникнуть только из старого. Жизнь, мышление, культура — все эти явления не могли возникнуть из физики. Но только из физики они и могли возникнуть. Что же такое присуще физическому взаимодействию, что не есть еще ни жизнь, ни мышление, однако составляет самые дальние предпосылки будущей пристрастной борьбы материальных систем за сохранение собственной выделенности из окружающего мира?

Ставя вопрос таким образом, исследователь делает прямо и недвусмысленно то, что эволюционно ориентированные физикалистические концепции вынуждены делать «исподволь», — распространяет на физику аналогии с высшими формами движения. Тем самым меняется сама стратегия интеграции знаний: сведение высших форм движения к низшим («редукция») уступает место возведению низшего к высшему («элевация»). Существование человека — а можно ли найти более очевидный «эмпирический факт», чем собственное существование исследователя? — принимается за исходный тезис научной теории, все виды взаимодействий рассматриваются сквозь призму их эволюционных перспектив, в них ищутся предпосылки тех свойств, которые явно выражены на более поздних ступенях эволюции. Заострим альтернативу до гротеска: вместо представления о человеке как «сверхсложной физической частице» во главу угла встает представление о неорганическом индивидуализме как «дочеловеке».

Наиболее увлеченные сторонники такого подхода уже говорят о психологизации физики. Некоторые весьма авторитетные естествоиспытатели вернулись к допущениям о «примитивной психике», «несовершенном сознании», «предвосхищении будущего», даже «свободе воли», которыми будто бы обладают элементарные частицы. А философы предсказывают появление «понимающей физики» (по аналогии с «понимающей психологией»).

Впрочем, это, наверное, те сверхкрайности, без которых не обходится даже самая радикальная идея. Но и без них экзотичность излагаемого подхода не может не настораживать. Ведь получается почти как в послеаристотелевской схоластике: каждая вещь стремится к своей цели. Почти как у Дерсу Узала: «все — люди». Поэтому совершенно необходимо выяснить, чем по существу отличается возвращение субъектного, целевого подхода в современное естествознание из аристотелевской и даже «дерсуузаловской» телеологии.

Вот тут и приходит на помощь кибернетическая теория систем. Выдвигая на передний план активно-конфликтный, антиравновесный аспект всяких вообще взаимодействий, она связывает все реальные события с процессами управления. Если рассматривать суть дела под этим углом зрения, то противопоставление причинного и целевого взглядов в физике становится столь же искусственным, как в биологии, психологии, обществоведении! В самом деле, рассматривая категорию причинности, мы неизбежно приходим к проблеме сохранения. И вот мы спрашиваем: отчего произошло данное физическое событие? Почему имеет место именно такая закономерность? Упирается это в конечном счете в вопрос о том, для сохранения каких систем необходимы данное событие или данная закономерность, и как они обеспечивают минимальное из возможных изменений той или иной системы.

А теперь еще раз вспомним старую телеологию, где каждая вещь стремится к **будущему** «естественному» состоянию, одному телу нужно приблизиться к центру Земли, другому к небесной сфере и т. д. Отсюда и всю эволюцию стали считать устремленной к конечному совершенству. Совсем иначе видятся целевые отношения в кибернетической теории систем.

В свое время К. Маркс, рассматривая материю как «субъект всех изменений», обращал внимание на исконно присущее ей *«стремление», «напряжение»*. Эта неустранимая напряженность материальных взаимодействий обусловлена тем, что каждая неорганическая система стремится сохранить состояние движения (включающее ее собственную внутреннюю и внешнюю структуру), сложившееся **в данный момент**, между тем как оно становится «противоестественным» и уступает место более «естественному», с точки зрения совокупного взаимодействия. Иначе говоря, каждая из взаимодействующих систем как бы стремится «соблюсти себя» и тем самым выделиться из среды, но для этого у нее не хватает возможностей. Не хватает — у простейшей физической системы, потому что ее стремление подавляется аналогичными стремлениями конкурентов. Но эта всеобщая взаимонейтрализующая конкуренция, создавая «напряженность» материального движения (взаимодействия), служит мотивом усложнения организации отдельных систем, которые обретают за счет этого сначала минимальную — в образованиях высшего химизма, — а потом все более возрастающую способность сохранять устойчивое состояние неравновесия со средой путем усиленного разрушения окружающих систем.

Отсюда становится понятнее, почему системы, достигшие более высокой организации, продолжают активно бороться за то, чтобы сохранить свою выделенность из среды, не дать себя с нею уравновесить. А ведь без этого, как мы уже говорили, усложнение вещественной организации, механизмы которой с таким блеском описаны синергетикой, носило бы не поступательный, а циклический характер — возникающие случайно неравновесные структуры потом бы неизменно нивелировались. Заметим, что результаты синергетики, неравновесной термодинамики, эволюционной химии вполне сохраняют свою значимость, но кибернетическая теория систем помогает уяснить, как на энергетические, термодинамические процессы обоюдно влияют эволюция поведения и отражение мира.

Отражение. Оно тоже начинает играть новыми красками, как только мы обращаем внимание на неравновесный аспект законов сохранения. Когда в 1935 году академик С. И. Вавилов высказал предположение, что «будущая физика включит как первичное простейшее явление «способность, сходную с ощущением», и на ее основе будет объяснять многое другое» и что в результате «самое содержание физики может измениться или дополниться», это вызвало самый решительный протест рецензентов. Настолько решительный, что они даже не пропустили текст в печать. Мотивы? Физика не может, не должна заниматься таким «психологическим» понятием, как отражение!

Иначе обстоит дело сегодня. Для многих естествоиспытателей и философов уже стало очевидным, что и в доорганическом мире отражение — не безразличный придаток к взаимодействиям, а процесс, тесно связанный с сохраняющей направленностью взаимодействующих систем.

Советские ученые-системологи В. В. Дружинин и Д. С. Конторов показали, что чем богаче — динамичнее, дифференцированнее — система отражает действительность, тем эффективнее ее антиэнтропийный потенциал. Эта зависимость дает нам ключ к пониманию крайне важной стороны эволюции. Очень увлекательно наблюдать, взбираясь мысленно по эволюционной лестнице, как отражение отрывается от сиюсекундного течения событий, как приобретает опережающий характер, как в картине мира выделяются устойчивые предметные образы, как, наконец, образ мира «наполняется значениями» (А. Н. Леонтьев), становится субъекто-центрическим, осмысленным. И как во всех этих случаях меняются физические отношения между отражающими субъектами и окружающим их миром.

Но это уже другая история, про которую надо рассказывать особо. А мы вернемся к уже рассказанной, напомним ее начало.

Уподобление космоса, живой и неживой природы человеку, приписывание природе в целом и каждому движущемуся телу целей, стремлений, подобных человеческим, иерархическое выделение в природе высшего и низшего по аналогии с привычными отношениями феодального общества — эти черты средневекового мировосприятия составляют исходный тезис диалектической триады. Начальная стадия в развитии знаний о мире еще не отделяет субъекта от объекта, человека от природы и еще не испытывает необходимости в разделении на научные дисциплины. Поэтому она может быть названа **додисциплинарной.** Следующая стадия — антитезис — характеризуется жестким противоположением объекта и субъекта; субъект начинает третироваться как фактор, чуждый подлинному знанию, всякие намеки на цели и стремления изгоняются из научного знания, постулируется полная однородность природы, отсутствие каких-либо выделенных направлений. Поскольку, однако, не все области знания готовы к такой метаморфозе, наука расслаивается на различные мало согласованные между собой дисциплины. Эта вторая стадия развития научного знания, получившая название **дисциплинарной,** переживается учеными как временное и мучительно компромиссное состояние. Начинается многовековая и по-своему героическая эпопея воссоединения, основные успехи в которой, бесспорно, связаны с завоевательными походами физикализма. Но по мере того как его интегративные возможности подходят к истощению, нарастает обратная тенденция. Новый синтез объектной и субъектной парадигм, возрождение старого миропонимания на новой основе — все эти сегодняшние тенденции подготавливают переход к следующей, **постдисциплинарной** стадии с реально намечающейся перспективой формирования «одной» науки.

Все три термина, выделенные выше, заимствованы из работы известного советского методолога науки И. Б. Новика, чьими словами и заключим эту статью: «Бесспорно, реализация старого методологического идеала единства научного знания составит целую историческую эпоху. Чем она завершится, как модифицируются стандарты нынешней «нашей науки» в ходе этого великого интеграционного процесса — сегодня еще трудно сказать...»

Поезда XXI века

Человек всегда куда-то спешит. И хотя мы живем в век высоких скоростей, оказывается, их недостаточно. Быстрее... Быстрее, еще быстрее! И отдельные виды транспортных средств все продолжают наращивать скорости. Что же ожидает нас на железных дорогах?

Недавно в ФРГ проведены экспериментальные испытания двух новых поездов «Интерсити экспериментал» и «Трансрапид-06». Причем в обоих случаях был установлен мировой рекорд скорости для поездов подобного типа. Так, первый развил на участке скорость 317, а второй — 320 километров в час. Что же они представляют собой?

«Интерсити экспериментал» — новейшая модель электропоезда. Предположительный ввод в эксплуатацию — 1991 год. К середине девяностых годов уже будет проложено 1200 километров скоростных путей, а в дальнейшем — еще примерно 1800 километров. Поезд отличается высокими аэродинамическими свойствами и удобным пультом управления. Мощность моторного вагона — 11 400 лошадиных сил. В вагонах первого класса любой пассажир получит с помощью цифровой индикации информацию о сервисе в пути, о названии следующей станции и времени прибытия в любой пункт. Специальные наушники позволят узнать подробности о местных достопримечательностях, прослушать развлекательную программу. Предполагается, что поезда будут развивать скорость до трехсот пятидесяти километров в час. Казалось бы, в этом случае должен стоять невообразимый грохот, но благодаря специальной звукоизоляции шума почти не слышно. Не проникает в вагон и холод.

Другой поезд — «Трансрапид-06» — также разработан и создан в ФРГ. Он будет достигать скорости четырехсот километров в час. А это уже почти полет, тем более, что движется он на магнитной подвеске, то есть в подвешенном состоянии.

Будущие пути для таких поездов проложат на специально установленных железобетонных опорах на высоте около пяти метров над землей. В головном вагоне двигательной установки нет, а есть только кабина с пультом управления, поскольку в данном случае двигатель как бы расположен вдоль всей дороги. В каждом поезде два вагона, в которых может разместиться около двухсот пассажиров. «Трансрапид-06» расходует больше энергии, чем железнодорожные поезда, идущие со скоростью до двухсот километров в час, хотя все же меньше, чем самолеты. Можно было бы привести и другие сравнительные данные, но достаточно и перечисленных, чтобы понять: в ближайшем будущем новые поезда смогут занять достойное место в перевозках пассажиров.

Что делается с климатом?

Исследования, выполненные научными сотрудниками университета в английском городе Норидже Филиппом Джонсом, Майклом Келли и Томасом Уигли, позволили им сделать вывод, согласно которому последние пять лет были для Северного полушария самыми теплыми с 1851 года. Это потепление началось около 1920 года, прервалось между 1950 и 1970 годами и, затем возобновившись, продолжается поныне.

Подобный вывод им позволило сделать отыскание неизвестных, ранее не опубликованных архивных данных, продляющих ряд метеорологических наблюдений во второй половине XIX века на тридцать лет, проверка и уточнение таких данных статистическими методами.

Потепление в нашем веке шло отнюдь не постоянными темпами. Так, между 1915 и 1919 и между 1920 и 1924 годами наблюдался внезапный скачок температуры на 0,3 градуса. Это опровергает возможное предположение, что причиной потепления было постепенное накапливание двуокиси углерода в атмосфере. Кроме того, этот факт указывает на возможность «перескакивания» климатологической системы с одного относительно стабильного уровня на другой.

Исследователи предполагают, что современное потепление представляет собой переход на третий такой стабильный уровень, который может сохраниться в течение нескольких десятилетий.

Однако между потеплениями 1920 и 1980 годов имеется существенное различие. В первом случае температура особенно заметно возрастала в полярных районах Земли, а во втором — наоборот, в средних широтах и главным образом в зимний и весенний сезон.

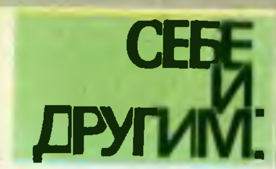
Ученые считают, что накапливающаяся ныне двуокись углерода в атмосфере может вызвать потепление в глобальном масштабе, а кроме того, приводить на этом общем фоне к более частому появлению периодов, когда температура будет экстремально низкой или высокой. Подтверждением мнения ученых служат, в частности, недавние необычно холодные зимы на Британских островах и в восточной части США, что может быть связано с недостаточным пока еще прогреванием северной части Атлантического океана по сравнению с примыкающими к ней континентами.

Важным элементом климатологической обстановки минувшего десятилетия служит засуха в Африке. Однако ее связь с увеличением содержания двуокиси углерода в атмосфере не подтверждается существующими математическими моделями эволюции климата.

Если бы причиной потепления ныне было только накопление двуокиси углерода, такое повышение температуры должно было бы продолжаться, приведя к весьма крупному климатическому сдвигу. Очевидно, здесь налицо и иные факторы, о чем, в частности, свидетельствует похолодание, наблюдавшееся между 1950 и 1970 годами. Можно считать, что не антропогенные факторы, а естественные все еще в большей мере контролируют климатические колебания в масштабах полушария.

Е. Головаха,
кандидат философских наук

А. Кроник,
кандидат психологических наук



СЕБЕ И ДРУГИМ: ПСИХОЛОГИЯ САМОСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

В каждом из нас, словно в саду «с сотнями видов деревьев, с тысячами видов цветов, с сотнями видов плодов, с сотнями видов трав» (Г. Гессе), живут, сотрудничают, конфликтуют много разных «я»: «я прошлый», и «я будущий», «я реальный» и «я желаемый», «я в собственном восприятии», «я в глазах других людей» и многие другие. О каждом из них написаны горы научных статей, и тем не менее в феномене «я» загадок больше, чем решений. Особенно, когда речь идет о «я желаемом» — о том, каким человек хотел бы стать, но почему-то не стал. Благие порывы к самосовершенствованию знакомы каждому. Хочется быть... Каким?

А давайте спросим себя об этом. На минуту забудьте обо всем, что мешает измениться в желаемом направлении. И если бы прямо сейчас вы получили возможность что-то изменить в самом себе, какие психологические качества вы хотели бы приобрести? С такого вопроса начинался диалог с каждым участником исследования, посвященного проблемам психологии самосовершенствования. И пока у читателя созревает собственный ответ на этот вопрос, расскажем вкратце о том, как возник замысел нашего исследования.

Традиционная психология сложилась как наука описательная. Умение строго измерить, объяснить, предсказать переживания и поведение человека долго оставалось критерием профессионализма дипломированного психолога. Последнее слово психологической науки — это новые приемы формирования уже известных психологических качеств и навыков, их коррекция, если произошел сбой в сравнении с тем, что принято считать нормой. Так, невнимательного человека психологи могут сделать внимательным, застенчивого — общительным, вспыльчивого — сдержанным. Но всегда ли человеку не хватает именно того, на недостаток чего он жалуется?

Многие считают, что им не хватает силы воли, чтобы заставить себя чем-то заниматься. А ведь если вдуматься, часто не хватает совсем другого — интереса к делу или способностей. И, не имея именно этих качеств, человек сам стремится к добровольному рабству — силой заставляет себя заниматься скучным делом.

Очевидно поэтому, что психологу, как и врачу, недостаточно знать только мнение человека о самом себе, чтобы помочь ему. Но так же, как и врач, он начинает с вопроса: «На что жалуетесь?» И когда мы спрашивали участников исследования, какие качества они хотели бы себе добавить, мы понимали, что это только начало на пути к выяснению истинных человеческих проблем и что на этом пути надо быть готовым к сюрпризам.

Чего нам не хватает

Каждый из пятидесяти опрошенных мужчин и женщин в возрасте 17—58 лет, отвечая на поставленный вопрос, мог назвать несколько недостающих ему качеств. Чаще всего встречались следующие ответы:

уверенности, решительности,	46 процентов опрошенных
выдержки, уравновешенности	30
целеустремленности, силы воли	30
терпимости	12
доброжелательности	10 процентов

Чтобы не делать поспешных выводов, мы задавали дополнительный вопрос: «А от каких качеств вы хотели бы избавиться?» В первую очередь от:

неорганизованности	30 процентов опрошенных
неуравновешенности	28
неуверенности, нерешительности	20
прямолинейности	16
лени	16 процентов

Итак, реальный «я» в отличие от желаемого чувствует себя недостаточно уверенно в этом мире. Он хочет укрепить себя, достроить за счет преимущественно «твердых материалов»: выдержки, воли, организованности. На «мягкие компоненты» — терпимость, доброжелательность — спрос невелик: лишь один из десяти нуждается в них. И уж никто не замечает в себе избытка твердости, разве что некоторая прямолинейность оказывается иногда лишней.

Что же делать психологу, искренне желающему помочь людям в их работе над собой? Казалось бы, ответ прост: используя методы формирующего эксперимента, психокоррекции, аутотренинга, повысить психологическую устойчивость человека, сделать его сильнее. Тем более, что за это человек готов пожертвовать немалым. На два-три года (в среднем) согласны были наши опрошенные прожить меньше в случае, если бы некий Мефистофель предложил им сделку: желаемые качества — в обмен на годы жизни. (Эту воображаемую ситуацию мы включили в наш опрос; от имени Мефистофеля «торговались» авторы.)

Но поскольку жить с приобретенными качествами придется не в одиночку, давайте выслушаем и мнение человека о том, чего не хватает окружающим. Итак, третий вопрос наших интервью: «Представьте теперь, что у вас

появилась возможность изменить что-то в психологии других людей. Какими качествами вы бы их наделили, чего бы им добавили?» Ответы:

доброты, человечности	50 процентов опрошенных
честности, порядочности	30
взвимопонимания, сочувствия	22
терпимости	16
альтруизма, щедрости	12 процентов.

Как видим, материал, из которого мы собираемся достраивать других, значительно мягче, чем тот, который используется для собственной перестройки. Похожая картина обнаруживается и в ответах на вопрос: «От каких качеств вы бы хотели избавить других людей?» Дай нам волю, избавили бы мы друг друга прежде всего от:

эгоизма	28 процентов опрошенных
нечестности, непорядочности	26
злости, агрессивности	22
ограниченности, глупости	18
зависти	14
прагматизма	14
жадности	14 процентов.

И заплатили бы за это Мефистофелю пятьшесть полнокровных лет собственной жизни. Неужели ощущается такой дефицит доброты и порядочности, столь невыносим избыток эгоизма и нечестности, что человек готов расплатиться вдвое большим временем жизни за совершенствование окружающих, чем за собственное приближение к своему идеалу? Как говорится, печально, но факт.

Что же теперь делать психологу? То ли укреплять человеческий характер прочными блоками уверенности, выдержки, силы воли и прочими бойцовскими качествами, как того люди желают себе, то ли смягчать нрав добротой, смирять гордыню сочувствием, как того желают другим?

А кто же эти другие, недостаточно добрые, недостаточно порядочные, отзывчивые? Увы, это мы сами — только в глазах окружающих. В другом мы видим то, чего не замечаем в себе.

Если судить по приведенным данным, то в себе дефицит доброты замечается в пять раз реже, чем в других. Может, нам так повезло, что случайно, отбирая пятьдесят человек в двух столицах — Москве и Киеве, мы повстречались преимущественно с добрыми и ранимыми людьми, которых обижают окружающие? А со «злодеями» по счастливой случайности судьба не свела? Вероятность этого в описанном исследовании крайне мала: оно было проведено в разных городах четырьмя интервьюерами (двое мужчин и две женщины).

Но чтобы еще раз проверить свои выводы, мы провели новый эксперимент — групповой, в городе Керчи. В нем участвовало сорок человек, собравшихся на открытие молодежного дискуссионного клуба. Сидя вместе с ними за круглым столом, мы задали тот же вопрос: «Какие качества хотелось бы прежде всего добавить себе?» Отвечали по кругу. Каждый, когда приходила его очередь, называл одно качество: быть спокойнее, чувство юмора, решительность, выдержка, снова выдержка, уверенность в себе, уверенность в своих силах, сила воли...

И тут один из авторов статьи пожелал себе мягкости. Но это не повлияло на желание других стать тверже. После очередного десятка таких ответов второй из нас произнес: «доброжелательности к другим людям». Но и эта подсказка не была подхвачена. Лишь один участник эксперимента пожелал себе большего сочувствия и понимания других, еще трое — чувства юмора.

Мы задали второй вопрос: «Какие качества хотелось бы добавить другим?» Здесь было полное единодушие: доброты, сочувствия, внимательности, понимания. И лишь один пожелал всем крепкого здоровья. Как видим, в условиях группового опроса, несмотря на подсказки экспериментаторов, результат принципиально не изменился по сравнению с индивидуальными интервью.

Коварное правило психологического совершенствования

«Да, это так,— скажет читатель.— Но результат ваших интервью состоит и в том, что половина опрошенных не испытывают ни дефицита доброты в других, ни недостатка решительности и уверенности в себе. В конце концов, авторы — тоже люди, они же готовы добавить другим силы, а себе доброжелательности. Я готов к ним присоединиться».

Такому доброжелательному читателю можно было бы честно признаться, что он ошибается: будь авторы не экспериментаторами, а «наивными испытуемыми», они пожелали бы себе большей выдержки, а окружающим — более сочувственного отношения к их трудам. И все же давайте внимательнее прислушаемся к каждому участнику исследования — что преобладает в его голосе: твердые или мягкие интонации в отношении к себе и к другим?

Среди опрошенных нами не нашлось ни одного единомышленника воображаемого читателя, который пожелал быть более добрым среди более сильных.

Недостаток мягкости заметили в себе лишь четверо, но столь же наблюдательны они были и по отношению к другим. Люди этого типа хотят стать добрее в мире, который будет добрее к ним.

Противоположный тип — человек, стремящийся стать тверже вместе со всеми окружающими. Таких в нашем опросе оказалось тоже четверо.

Итак, из основного «правила психологического совершенствования» (себе — твердости, другим — мягкости) возможны были три исключения. Первое, полностью противоречащее правилу, в исследовании не обнаружилось. Два других — взаимное смягчение и взаимное усиление — встречалось, но редко. Подавляющее же большинство опрошенных — сорок два из пятидесяти — и позволило нам своими ответами сформулировать вышеозначенное правило, которым руководствуется «я желаемое».

Так что же делать психологу?

Судя по ответам, психологи могут смело посвятить себя делу психологического совершенствования, не рискуя стать безработными. Среди вопросов нашего интервью один был сугубо прагматическим: «Сколько часов в неделю и в течение какого срока готовы вы работать над собой с опытным психологом, который поможет вам измениться в желаемом направлении?»

Лишь четверо опрошенных полностью отвергли помощь психолога, рассчитывая исключительно на собственные силы или в ходе интервью раздумав расставаться со своими слабостями. В чем-то их можно понять. «Не прикрывай своих естественных слабостей искусственными добродетелями,— советовал арабский писатель Джебран Халиль Джебран.— Я, например, верен моим слабостям, ибо они принадлежат мне».

Но преобладающее большинство опрошенных были последовательны в желании изменить себя. В среднем около года, по два часа ежедневно, готов был каждый сотрудничать с психологом, чтобы по крайней мере одно качество «желаемого я» стало реальностью. А это почти шестьсот часов работы над собой! Тех же, кто не столь терпелив или не имеет избытка свободного времени, порадуем: современные психологические программы тренинга общительности, выдержки, решительности, способности понять другого рассчитаны, как правило, на тридцать — девяносто часов групповых занятий.

Итак, времени психологам готовы предоставить вполне достаточно. Осталось только решить, на что его потратить. За год работы можно сформировать не одно «силовое» качество, а целый комплекс твердости, казалось бы, полностью удовлетворив потребности в самосовершенствовании большинства людей. Но от этого комплекса твердости лишь один шаг до будущего комплекса неполноценности. И вот почему.

Другие ждут от нас доброты, понимания, порядочности. А мы «твердой поступью» идем в ином направлении, не приближаясь к ожиданиям окружающих, а чаще, пожалуй, даже удаляясь от них. В результате взаимная неудовлетворенность и напряжение возрастают, что и способствует развитию чувства неполноценности, проявляющегося, кстати, весьма часто в желании стать сильнее.

Дождаться от других желанной мягкости не помогут нам ни выстраданная решительность, ни потом добытая целеустремленность. Любовь и понимание силой не вырвать. Иногда их можно получить как подарок — от людей добрых по натуре. Но поскольку природа не всегда щедра, лучше следовать одному из правил высокой психологической культуры: пожелай себе того, чего желаешь другим.

Ты чувствуешь дефицит доброты в окружающих — значит, нужно быть добрее самому. Тебя не понимают — постарайся понять других. Ощущаешь вокруг недостаток честности — стань честнее сам.

Ситуация, как видим, парадоксальная: человек хочет для себя одного, а психолог предлагает ему другое. Случись нечто подобное в магазине, где покупатель просит ботинки, а ему предлагают шляпу, дело кончилось бы скандалом. Но в кабинете психолога к таким парадоксам нужно быть готовым. А если готовности нет?

Будем ее создавать. И не только ее...

Чего же еще не хватает человеку в современном мире, каких психологических качеств? Мы опросили несколько десятков человек и услышали немало интересного. И теперь, когда читатели знают наши выводы, мы просим присоединиться к начатому исследованию и самим ответить на вопросы небольшой анкеты.

Себе и другим

Почти каждому человеку хотелось бы видеть себя и других в чем-то совершеннее. Из психологических качеств, как мы выяснили в специальном исследовании, чаще всего не хватает тех, которые перечислены в таблице.

себе \ другим	ВЫДЕРЖКИ	ДОБРОЖЕЛАТЕЛЬНОСТИ	ИСКРЕННОСТИ	СИЛЫ ВОЛИ	СОЧУВСТВИЯ	УВЕРЕННОСТИ
ВЫДЕРЖКИ	А	Б	Б	А	Б	А
ДОБРОЖЕЛАТЕЛЬНОСТИ	В	Г	Г	В	Г	В
ИСКРЕННОСТИ	В	Г	Г	В	Г	В
СИЛЫ ВОЛИ	А	Б	Б	А	Б	А
СОЧУВСТВИЯ	В	Г	Г	В	Г	В
УВЕРЕННОСТИ	А	Б	Б	А	Б	А

линия отрыва

Представьте, что у вас появилась уникальная возможность развить в себе любое из этих качеств, но только одно. Что именно вы хотели бы добавить себе в первую очередь? Отметьте соответствующее качество в верхней половине таблицы («себе»).

А теперь представьте, что стало возможным развить любое из указанных качеств в других людях, но опять же только одно. Что бы вы хотели добавить окружающим в первую очередь? Отметьте это качество в нижней половине таблицы («другим»).

Существует четыре типа психологического совершенствования. Для вас наиболее характерен тот, который обозначен буквой, стоящей на пересечении выделенных вами строки и столбца:

А — стать тверже вместе со всеми (сделать мир сильнее);

Б — утвердиться самому в более мягком окружении;

В — смягчить свой нрав, помогая утвердиться другим;

Г — стать мягче вместе со всеми (сделать мир добрее).

Просим вас вырезать заполненную табличку ответов (или перерисовать ее) и прислать авторам по адресу: Москва, 113114, ул. Кожевническая, 19, строение 6, «Знание — сила».

Сообщите, пожалуйста, также ваш пол, возраст, образование.

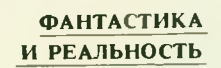
Возможно, вы хотели бы еще что-то добавить себе и другим, развить еще какие-нибудь психологические качества, кроме перечисленных в таблице. Укажите их, пожалуйста.

Себе:

Другим:

Обобщенные результаты этого опроса мы обсудим на страницах журнала. *Авторы.*

●



ФАНТАСТИКА И РЕАЛЬНОСТЬ

Акулы или самолеты

С давних времен всех, чья жизнь так или иначе связана с морем, удивляли акулы, эти неутомимые хищники моря. У океанических акул почти нет врагов в океане, кроме человека, китообразных и более крупных сородичей. В воде эта рыба напоминает самолет-истребитель, ее длинные горизонтально расположенные грудные плавники и высокий хвост-стабилизатор чрезвычайно усиливают это сходство.

Многие акулы, например белая, мако и сельдевые, способны подолгу сопровождать корабли в море. Их скорость в отдельные моменты может достигать сорока километров в час.

Человек давно мечтал так же владеть просторами океана. И вот в послевоенные годы ученые приступили к изучению гидродинамических свойств акул с целью использования этих секретов в судо- и авиастроении. Но идея такого использования появилась и была сформулирована задолго до наших дней.

В конце двадцатых годов в журнале «Вокруг света» был напечатан небольшой рассказ известного советского писателя-фантаста А.Беляева «В трубе». Один из героев рассказа, молодой конструктор, работающий над проблемой создания тела с наименьшим сопротивлением, создал модель акулы и проводит изучение ее сопротивляемости в аэродинамической трубе. Автор пишет, что существующие на теле акул бугорки «должны задерживать движение акулы, но на самом деле усиливают его... вода, обтекая их, как бы дает обратный толчок и подталкивает тело акулы вперед». Так А. Беляев предвосхитил сегодняшние исследования кожных покровов акул и других обитателей моря, приводимые учеными с целью найти способ снизить сопротивляемость воде судов и подводных лодок. Но наиболее ценной следует признать фразу Беляева о последствиях опыта, проведенного героем рассказа: «Если опыт будет удачным, то форму акульего тела можно будет применить к корпусам быстроходных аэропланов, дирижаблей и в особенности подводных лодок». Вот как, ни много ни мало.

Прошло более тридцати лет со дня выхода рассказа А. Беляева в свет, и ученые многих стран всерьез занялись проведением опытов, практически не отличающихся от описанных в рассказе, да и цели они преследовали те же.

Кроме покровов акул, ученые-бионики обнаружили, что у быстроплавающих (есть еще многочисленные донные, придонные и прибрежные виды акул) форма тела в целом универсальна и идеально приспособлена для плавания с максимальной скоростью при минимальных затратах энергии. Рот, глаза и жаберные щели акул расположены вдоль линии, ориентированной строго вдоль потока воды. Углы атаки плавников, особенно непарных (спинных, хвостового, анального) и грудных, оптимальны для осуществления виражей и поворотов в толще воды. У активных океанических видов на хвостовом стебле есть дополнительные кили, гасящие возмущения потока более чем на 80 процентов. Подобные приспособления, которые используются в авиации, гораздо менее эффективны.

По данным испытательного центра ракетного оружия ВМС США, в Пойнт-Морогу были разработаны авиационные профили по образу и подобию тела акул. Большая белая акула послужила прототипом профиля NASA-65, а акула мако и акула лисица — NASA-67. Для использования данных по строению и энергетике акул в авиации и судостроении в шестидесятые годы в США работал специальный исследовательский центр ВВС. Подобные работы ведутся в военных научных центрах США и сегодня. Аналогичные исследования проводят научные организации и частные судостроительные компании Японии, Англии и Франции. В Советском Союзе достигнуты большие успехи в исследовании структуры кожи, расположения и формы чешуи у многих акул. Большой вклад в эти исследования внесли ученые Академии наук Украинской ССР.

Таким образом, сегодня мы уже можем уточнить, в каких пределах возможно использовать особенности акул, полученные ими в процессе эволюции, и начать их всестороннее применение. Наши сегодняшние знания биологии акул, а скорее поставленные ими за последние пятнадцать лет перед мировой наукой загадки — невосприимчивость к раку и инфекционным заболеваниям, уникальный обмен веществ, способность практически мгновенно переходить из морской воды в пресную и обратно — заставляют нас обратить особое внимание на этих интереснейших обитателей океана.

Земля кормит нас
Береги ее

Р. Фрумкина,
доктор филологических наук

Как исследователь я буду разрезать мистику так, как анатом разрезает тело, чтобы вскрыть как познавательную, так и затемняющую познание работу воображения, фантазии, отделить их друг от друга и открыть те законы, которые управляют деятельностью воображения.

Когда мы подходим с оценкой к произведениям искусства или к историческому или мифологическому лицу, ставшему символом культуры, мы предъявляем к нему в качестве мерила для оценки требование абсолютной неразрушимости (т.е. физического постоянства) и абсолютного выражения заключающейся в нем "идеи" (т. е. требование духовного постоянства): например, идеи "Мадонны" – к Сикстинской мадонне, идеи "Демона" – к демону Врубеля, идеи "Искупителя – Страдальца" – к Иисусу Христу и Прометею...

Хочет ли человек... заглушить тревогу в своем сознании перед открывшимся ему вакуумом мира или же им руководит бог комфорта – по сути циничный, обольстительный, предприимчивый, самодовольный... или?..

Здесь я делаю паузу, ибо здесь выступает великое или – или же человеком руководит нечто в нем сущее, некий инстинкт, необоримо влекущий его на подвиг и жертву, вечно к высшему, коему тысячи имен...

Любой вид знания имеет свою структуру.

Но наряду со структурой знания существует и структура заблуждения и невежества. Наряду со структурой света существует и структура мрака – в том числе и духовного мрака. А если есть структура заблуждения, невежества и духовного мрака, то не невозможна и структура чудесного. Поскольку координированные заблуждения могут рассматриваться как система заблуждений, постольку и координированные "чудеса" могут рассматриваться как система чудесного. А где есть система, там есть и логика. Следовательно, возможна и "логика чудесного". Более того: я разделяю положение, что та же разумная творческая сила – а имя ей Воображение, Имагинация, – которая создавала миф, действует в нас и посейчас, постоянно, особенно у поэта и философа, но в более прикрытом виде. Пока не угасло воображение, до тех пор есть, есть и есть логика чудесного. Вычеркнуть ее можно только с истиной. Я хотел бы видеть такое знание, которое существовало бы без истины. Даже отрекающийся от истины и топчущий истину топчет ее во имя истины. Правду бьют избитыми правдами.

Логика жизни Якова Голосовкера

В апреле прошлого года в Центральном Доме работников искусств прошел вечер памяти Якова Эммануиловича Голосовкера — «известного специалиста по античной литературе, мифологии, писателя по философским вопросам, переводчика, одного из образованнейших и глубоких мыслителей нашего времени». Так писал о нем академик Н. И. Конрад. Поводом для вечера был выход в свет книги Я. Э. Голосовкера «Логика мифа»*, отрывки из которой мы предлагаем читателю.

Есть жизни, которые таят в себе миф.
Их смысл в духовном созидании: в этом созидании воплощается и раскрывается этот миф.

Сегодня сдвиг культуры слишком стремителен.
Табель высших духовных ценностей, вся система идеалов, надтреснутая во многих местах, рухнула и разбилась в осколки.
Само слово «дух» стало непонятным... Надлежало припомнить, что природа и культура — не два начала, а одно: они — одно, осуществляемое через человека его духом.

Я. Голосовкер.
«Миф моей жизни».
1941 год (архив)

Нет, не из книжек наших скудных...
О. Берггольц

Мне было шесть лет. Отец повел меня в планетарий на утренник. Это был спектакль «Галилео Галилей». Когда мы вышли, отец сказал мне: «Запомни. А все-таки она вертится! Ты поняла?» Галилей был седой и одинокий на черной пустой сцене... Шел 1937 год. Почти через двадцать лет я прочту:

И должен ни единой долькой
Не отступаться от лица..

Понять, как это бывает в жизни, мне еще предстояло. Спустя еще десять лет, в еще не зачитанной до дыр «Москве» мне открылось, что рукописи — не горят. Это было великое Подтверждение — подтверждение того, во что верили мои учителя, люди того же поколения, что и Яков Эммануилович Голосовкер.

Рукописи Я. Э. Голосовкера — филолога-классика, писателя, переводчика, философа — горели дважды: в 1937 году их сжег друг Голосовкера, после того как Голосовкер еще в 1936 году был репрессирован. В 1943 году часть рукописей сгорела вместе с домом, где они хранились. И дважды эти рукописи возвращались к жизни. Их восстанавливал по памяти автор, посвятивший этому вторую половину своей жизни. Через двадцать лет после смерти Я. Э. Голосовкера уже не в единственном экземпляре, а двадцатитысячным тиражом вернули нам часть огромного наследия Голосовкера издатели его архива — Н. В. Брагинская и Д. Н. Леонов.

Свобода творчества дороже всего обладателю интимно и высоко развитого высшего инстинкта, имагинативного абсолюта: поэту, философу, художнику, а также и подлинному ученому. Она голос этого в них живущего высшего инстинкта. Без свободы творчества этот инстинкт не может себя проявлять в положительных формах, не может мощно творить и воплощаться. Вот почему философу и поэту свобода часто дороже жизни.

Томик в мягкой обложке тут же исчез из книжных магазинов. К сочинениям Я. Э. Голосовкера Нина Владимировна Брагинская написала послесловие «Об авторе и о книге»: Этот (по необходимости) небольшой текст живет такой яркой собственной жизнью, что, по-моему, лучше о Голосовкере и не напишешь. Поэтому я решила написать о труде издателей — ведь, по понятным причинам, они сами не напишут. Не напишут о себе ни М. Л. Гаспаров, ни Б. В. Каганович, ни А. А. Морозов, ни Ю. М. Лотман. Дело в том, что подобный труд — прежде всего поступок. Об этом и пойдет речь. Но вначале — о «цвете времени», в котором жил и работал Я. Э. Голосовкер.

* Издательство «Наука», Главная редакция восточной литературы. Москва, 1987 год.

Если вы промолчите, когда настанет ваше время говорить, то потом вам нечего будет сказать. Невысказанное превратится в несуществующее.

В. Мусаханов,
советский писатель,
мой ровесник

Поколение Голосовкера. Алексей Федорович Лосев, Николай Каллиникович Гудзий, Николай Иосифович Конрад, Виктор Максимович Жирмунский, Ольга Михайловна Фрейденберг, Борис Михайлович Эйхенбаум, Владимир Яковлевич Пропп, Валентин Фердинандович Асмус, Петр Григорьевич Богатырев, Александр Александрович Реформатский, Виктор Владимирович Виноградов, Григорий Осипович Винокур. Кстати, Н. К. Гудзий написал предисловие к невероятной даже для начала шестидесятых годов книге Я. Э. Голосовкера «Достоевский и Кант», а Н. И. Конрад дал яркий отзыв о труде Голосовкера «Имагинативный абсолют» (отзыв приведен в приложении к «Логике мифа»). Об этих людях Н. В. Брагинская пишет: «Его поколению суждено было сыграть исключительную роль в культуре советского периода. Родившиеся в начале 90-х годов и немного раньше успели до революции получить основательное образование и были еще достаточно молоды и пластичны, чтобы грандиозный переворот всей жизни и всех ценностей не означал для них крушения жизни и крушения ценностей». Они «не отступались от лица» и не слишком заботились о своей известности. Мой товарищ по Московскому университету узнал в конце пятидесятых годов от П. Г. Богатырева о существовании «Морфологии сказки» В. Я. Проппа (она вышла в 1928 году и до 1969 года не переиздавалась). Потрясенный тем, что Пропп жив (!), а значит, его можно увидеть, он поехал в Ленинград. «Я не люблю шума, молодой человек», — сказал Пропп. Он берег силы для работы. И когда я читаю у Голосовкера: «Только при наличии сознания постоянства возможно культурное творчество. При господстве только одной «изменчивости» нет культуры, нет „духовности"», я вспоминаю этих людей, для которых своею была вся культура как целое. Одних печатали. Точнее, печатали еще вчера. Но не сегодня. А потом? Завтра? Когда? Но откроем Голосовкера еще раз: «Свобода творчества дороже всего обладателю интимно и высоко развитого высшего инстинкта, имагинативного абсолюта: поэту, философу, художнику, а также и подлинному ученому. Она голос этого в них живущего высшего инстинкта».

Выше я упомянула преимущественно тех, кого успела увидеть и услышать. Но еще раньше, вместе с первыми прочитанными книгами, в жизнь многих моих сверстников вошли и другие имена: Михаил Леонидович Лозинский, Борис Исаакович Ярхо, Сергей Михайлович Бонди... Томашевский, Цявловский, Кржевский, Модзалевский, Оксман. Они принадлежали не столько людям, которых я надеялась воочию увидеть, а некоторой сфере красоты, гармонии и культуры, до которой, наверное, за всю жизнь было не дорасти. В моей памяти эти имена прочно связаны с загадочным словом «Academia». Дети тридцатых годов, постоянно страдавшие от бескнижья, мы замирали при виде этих скромных томиков с манящей надписью на корешках, которую мы читали, не зная, разумеется, латинского шрифта. (Я уверена, что никто из нас лет до двенадцати не знал, что это название издательства.) «Academia» издала — для нас! — полного «Дон Кихота», «недетского» «Гулливера», «Робинзона Крузо», «Песнь о Роланде», «Сагу о Волсунгах»...

И прежде всего — юбилейного «серенького» Пушкина в девяти томах, по которому я, как и многие, научилась бегло читать. И потому Пушкин был прочитан весь, включая «Гости съезжались на дачу», комментарии петитом и занавшее навсегда в память слово *нрзбр*...

Когда я пошла в школу, книги с надписью «Academia» уже перестали выходить. Образы тех времен вспыхнули для нас в заставках и концовках, суперах и форзацах на недавней юбилейной ретроспективе В. А. Фаворского. Вспыхнули памятью и болью.

Кто были люди, которые для всех, «кто вышел строить и месть в сплошной лихорадке буден», переводили и скрупулезно комментировали античных поэтов, немецких романтиков, средневековый эпос, Данте, Мольера, Сервантеса? Кто издавал мемуары наших соотечественников?.. Кто?.. Издательству «Academia» «Краткая литературная энциклопедия» уделила девятнадцать строк. Не потому, что она такая уж краткая, нет, не потому. Конечно, и в подробной статье не нашлось бы места для рассказа о том, почему, к примеру, не увидел света перевод «Так говорил Заратустра» Ницше, сделанный Я. Э. Голосовкером (Луначарский не пожалел времени для отзыва на этот перевод). Пора объяснить и то, почему лишь в 1959 году опубликован перевод «Песни о Сиде», сделанный замечательным ученым Б. И. Ярхо. Ярхо и Голосовкеру повезло: они вернулись...

Есть же люди! А ведь скрывали их от нас. Зачем? Чтобы мы верили, что все одинаковы? Генетики совершили не столько научный, сколько нравственный подвиг.

Из письма рабочего
В. Степанова,
1940 года рождения,
Д. А. Гранину
в связи с публикацией
романа «Зубр».

Я отвечу вам, товарищ В. Степанов, — в меру возможностей, предоставляемых мне размерами журнальной статьи. Я согласна с вами: генетики действительно совершили нравственный подвиг. К нашему общему счастью, не они одни. Нравственный подвиг совершил и Я. Э. Голосовкер, восстановивший свои рукописи и продолжавший дело своей жизни, несмотря ни на что. О. М. Фрейденберг (1890—1955) — исследовательница античности и фольклора — работала в осажденном Ленинграде, написав за годы блокады лекции «Введение в теорию античного фольклора».

Возникновение нового жанра в научной литературе — нечастое явление. Таким новым жанром я считаю публикацию научных сочинений непосредственно по авторским рукописям, сохранившимся в архивах, преимущественно личных. Нет, речь не идет о том, что было всегда: ученики и коллеги издавали после смерти учителя то, что он не успел отредактировать или не намеревался публиковать. Я имею в виду иное: научное наследие наших современников, которое по разным причинам не увидело света. Раскроем и причины: этого требует историческое сознание.

В тридцатые — сороковые годы чисто материальные возможности для издания научной работы были довольно ограничены. Ну а на этом фоне скудных возможностей еще более сложной, а часто и трагической была судьба тех работ, которые, по выражению

Вера в истину — необходимое условие подлинной науки, научной работы. Истина играет в науке роль "абсолюта", будь она даже возможной только как гипотеза. Ученый может быть скептиком, релятивистом, он может считать истину каким-то "приближением" или некоей формулировкой "икс" на данном этапе развития науки и цивилизации и т. д., но в то же время побуд к имагинативному абсолюту, к вечной истине, будет неизменно побудом его творческой научной работы, его культурного акта, если он подлинно ученый. Относительная истина научного достижения и абсолютная истина научного побуда и конечной цели, несмотря на формально-логическое противоречие, сосуществуют в подлинном ученом. Осторожность его выводов сосуществует рядом с его безудержностью целеустремления.

Н. В. Брагинской, «принадлежали не своему времени, но будущему». Одни погибали в огне, как рукописи Голосовкера. Другие медленно истлевали в фибровых чемоданах без ручек, задвинутых под кровать. (Слово «антресоли» до шестидесятых годов было архаизмом: особняки исчезли, пятиэтажки — не появились.) Иным предстояло тоскливо желтеть в казенных шкафах. О том, как этой судьбы избежала самая известная работа Голосовкера «Достоевский и Кант», я еще скажу. Ученые продолжали писать «в стол», где, по словам Лидии Яковлевны Гинзбург — блистательного литературного критика и летописца своей эпохи, раннее творчество превращалось в зрелое, зрелое в позднее, нужное — в ненужное. Папки с завязками. Папки с надписью. «Дело. Хранить...»

Если б только хранить! Многое надо было еще и прятать. Так дошли до нас уникальные по своей историко-культурной ценности записки О. М. Фрейденберг, начатые ею еще в юности, продолженные в блокаду. Так раскрываем мы будничное величие «инстинкта культуры» (выражение Голосовкера) в его сопротивлении лжепророкам, фанатикам и варварам. Так дошел до нас богатейший архив Б. И. Ярхо. Вернее сказать, я верю в то, что все это до нас дойдет. Потому что многое, и архив Б. И. Ярхо в частности, все еще ждет своего часа. Не потому, что нет бумаги для издания сохранившегося. А потому, что для этого нужны издатели. Нужны люди. По собственному опыту я знаю, что чувство законченности работы появляется лишь тогда, когда возникает эффект отчуждения. Его обычно приносит напечатанный текст. Рукопись же всегда как бы ждет добавочного усилия руки. (А Голосовкер, по замечанию Н. В. Брагинской, вообще видел свои сочинения как нечто принципиально открытое для совершенствования.) Вообще, когда ученый уходит из жизни, оставляя свои труды в рукописи, то их публикация вовсе не сводится к редактуре. Ну а если с момента написания труда прошло сорок лет? И если перед тобой не одна, две, три работы, а жизнь, заключенная в папках? Ведь в таком архиве соседствуют отшлифованные эссе, законченные и незаконченные рукописи больших книг, письма, планы, конспекты. И если этому архиву не выпало особое везение, то в малозначимых, казалось бы, тезисах какой-нибудь юбилейной сессии могут обнаружиться и наброски серьезнейших идей! А между тем они наспех написаны на листке из тетрадки в две косых!

О. М. Фрейденберг перед смертью привела свой архив в порядок, будучи убеждена в его ценности. Но чтобы издать и прокомментировать только часть работ О. М. Фрейденберг и ввести их тем самым в обиход сегодняшней науки, ее будущему издателю понадобилось около пяти лет труда. Во-первых, все, что издается, особенно если речь идет о трудах большого объема, приходится издавать с сокращениями. Тексты книг Фрейденберг, например, сокращены почти на треть, но не за счет изъятия глав или разделов, а за счет «ужимания» на уровне фраз или абзацев. Эта ювелирная работа, требующая проникновения в глубины замысла автора, всегда чревата искажениями. Во-вторых, необходимы и дополнения. Каждый большой ученый — в лучшем смысле слова человек своего времени. Часто он неосознанно пропитывает свои работы аналогиями с открытиями и новшествами в других науках или в любых областях культуры. Эти пласты для более позднего читателя, как правило, остаются зашифрованными. Шутливый пример: недавно молодой и разносторонне образованный математик двадцати пяти лет от роду на вопрос, что это за штука «физики и лирики», ответил, что вроде бы были такие стихи.

Стихи, действительно, были — их написал Борис Слуцкий. Это был ответ поэта известному специалисту по кибернетике Игорю Андреевичу Полетаеву, напечатавшему статью о «физиках» и «лириках». Статья забылась. Строка Слуцкого «что-то физики в почете...» часто цитировалась, и потому эта формула осталась в памяти, потеряв, впрочем, всякое наполнение.

Но ведь при чтении текста Голосовкера такие зашифрованные отзвуки времен попадаются на каждом шагу, тем более что автор прожил долгую жизнь. У издателя есть только один путь преодоления этой трудности: он должен сжиться с образом того, чьи рукописи он воскрешает из бытия архивного к жизни в миру. Нужно как бы стать немного Ольгой Михайловной Фрейденберг, немного Яковом Эммануиловичем Голосовкером. Это очень непросто сделать в двадцать два года! Именно в этом возрасте окончившая МГУ по классическому отделению Н. В. Брагинская открывает рукопись Фрейденберг. Там написано, например, такое: «Эволюции, конечно, не было». А что же, простите, было? А было то, что в 1922 году вышла книга Л. С. Берга «Номогенез», где содержалась критика дарвинизма. О. М. Фрейденберг всегда интересовалась биологией, и «Номогенез», конечно, был ею внимательно прочитан. О книге тогда много говорили, быть может, подобно тому, как сейчас много

> **Сегодня мы вправе сказать: человеку присущ инстинкт культуры. Инстиктивно в нем прежде всего стремление, побуд-к-культуре, к ее созданию. Этот инстинкт выработался в нем в высшую творческую духовную силу. Это и есть то, что мы называем "дух".**

говорят о критериях реальности Любищева. Но узнать все это и оценить можно, лишь читая другие материалы архива О. М. Фрейденберг. Так ведь их еще надо там найти! Этого, однако, мало. Приходится читать самого Берга. Дальше выясняется, что В. Я. Пропп также пользовался биологическими аналогиями — недаром эпиграф к «Морфологии сказки» он выбрал из сочинения Гете о формах живого. И так строка за строкой, день за днем Н. В. Брагинская возвращала нам тексты О. М. Фрейденберг, издав в 1978 году том объемом в шестьсот страниц, где объединены две большие книги Фрейденберг, сохранившиеся в ее архиве, в том числе — «блокадные» лекции.

Прекрасно сказала Л. Я. Гинзбург: «Поступок есть выбор некоторой ситуации и, тем самым, отрицание других возможных ситуаций». Издание Голосовкера тоже потребует нескольких лет тяжелой и скрупулезной работы — на этот раз в соавторстве с Дмитрием Николаевичем Леоновым. Что же отрицается как «другая возможная ситуация»? Сознательно — ничего, конечно, а на деле — возможность писать «свое». Некогда!.. Весомость этого факта частной жизни очевидна лишь тому, кто это «свое» читал. Не имея особого интереса к античности, я читала дважды исследования о надписях на древних сосудах («Я, кубок Нестора»), трижды — работу о «Картинах» Филострата (был такой греческий автор). «Дух веет, где хочет»,— читая работы Брагинской, я испытываю чувство сотворчества. Прекрасно сказал Голосовкер: «Создание личного понимания и его передача всеобщему пониманию или «другим» — есть культурный подвиг». И еще одно чувство возникает — чувство причастности.

> *Творчество есть акт осознания себя в потоке истории.*
>
> Б. М. Эйхенбаум, ровесник Я. Э. Голосовкера

Я. Э. Голосовкер годился бы мне в отцы (странным образом годы их жизни в точности совпадают). Н. В. Брагинская — в дети. Герои фильма «Легко ли быть молодым?» могли бы быть моими внуками. (Я уверена, что автор фильма Юрис Подниекс считает, что пленка — самый горючий материал! — тоже не горит.) Тем, кто узнает себя на экране, я хотела бы напомнить, что это фильм о том, легко ли быть. Быть, а не казаться!

Легко ли годами работать по двенадцати часов в день, живя на скудные и случайные заработки? Легко ли обращаться к незнакомым и почтенным людям с просьбой вспомнить, поискать в семейных бумагах, открыть старый альбом? Неточности простительны в романе. Издатель трудов чужой жизни, имеющий своим внутренним долгом восстановление истины, сам себе в этом праве заранее отказывает. А поскольку ты не Андроников, тебе говорят: «Вам не понять этого, да и зачем? Он умер в блокаду (пропал без вести, расстрелян, убит...). Эти бумаги — это все, что у меня осталось. Ну да читайте, в конце концов. Только здесь, у меня в комнате». А эта комната, между прочим,— в далеком городе, и никто не платит тебе командировочных. Легко ли быть, легко ли жить не с надеждой прославиться, а с надеждой пробудить в других сознание «постоянства культуры»? Много ли читателей обратит внимание на имя издателя на обороте титульного листа?

Вскоре после выхода книги Я. Э. Голосовкера «Логика мифа» ее издатели — Д. Н. Леонов и Н. В. Брагинская — вместе с поэтом Л. А. Озеровым, близко знавшим Я. Э. Голосовкера, организовали вечер его памяти в ЦДРИ. Вечер был из цикла «Этюды о книгах» и по сути сам был устной книгой о жизни и трудах Якова Голосовкера. В рассказах выступавших восстанавливался не только облик Голосовкера, но порвавшиеся нити времени на глазах связывались в узелки, оживала эпоха, торжествовала культурная память.

Я впервые узнала историю книги Голосовкера «Достоевский и Кант», оказавшей немалое влияние на нас, «людей шестидесятых годов» (странно, что я сама уже принадлежу к каким-то «людям»). Отвергнутая рукопись со словами: «Ну, Достоевский — это еще куда ни шло, но еще и Кант?!.» была вручена сотруднику издательства Евгению Михайловичу Кляусу для возврата автору — они, оказывается, жили по соседству. Е. М. Кляус знаком с Яковом Эммануиловичем не был, и, как я поняла, будучи специалистом в другой области, о Голосовкере вообще не слышал. Но заглавие рукописи показалось ему интересным, он открыл ее по дороге — и оторваться уже не смог. Вот передо мной эта книжечка 1963 года издания, фамилия редактора на последней странице, как положено, мелким курсивом; несколько ниже цена — 21 копейка. Только через двадцать пять лет мы услышали, что, оказывается, мог сделать рядовой редактор, не пожелавший быть винтиком. Почему же мы не пишем о тех, кто нас окружает сегодня? Ведь это и есть осознание себя в потоке истории! Какая же огромная часть истории нашей культуры продолжает оставаться устной...

Эстонский писатель Тээт Каллас с горечью рассказал недавно о ненаписанных книгах — жертвах наших колебаний, приспособленчества и внутренней цензуры. У поколения Голосовкера не было ненаписанных книг. Были неизданные книги и сожженные рукописи, которые не горят.

Не сгорели и эти строки, написанные Ольгой Берггольц в 1940 году.

Нет, не из книжек наших скудных,
Подобья нищенской сумы,
Узнаете о том, как трудно,
Как невозможно жили мы.

. . . .

Но если жгучего страданья
Дойдет до вас холодный дым —
Ну что ж, почтите нас молчаньем,
Как мы, встречая вас, молчим.

В оформлении статьи использованы цитаты из книги Я. Э. Голосовкера «Логика мифа».

РОК ROCKа

В. Дольник,
доктор биологических наук

Заметки этолога о том, о чем ему писать не положено

Для нас, жителей Севера, гомон леса — это птичий гомон. В тропиках же все перекрывает рев обезьян. Это самые шумные млекопитающие. Лес время от времени оглашается групповыми криками потрясающей силы. Обезьяны приходят в возбуждение, трясутся, подпрыгивают, сотрясают деревья. Цель этого демонстративного поведения, как называют его этологи, — показать соседним группам мощь и единство своей группы. После участия в демонстративном шуме каждый член группы чувствует себя увереннее, особенно если его группа перекричала соседние.

От подобных предков нам, людям, досталась не только звуковая коммуникативность, но и многие связанные с ней врожденные программы поведения. Одна из них — потребность в групповых пошумелках.

В ритмичных грохоте, выкриках, топоте и движениях боевой группы мужчин любой без труда узнает ее прародительскую основу. Через это до нас по бессознательному каналу доходит ощущение единства и силы, а до наших противников — тоже по бессознательному каналу — смятение и ужас.

Нуждаемся мы и в мирных пошумелках — собрались свои, и все говорят друг с другом громко, оживленно, и не важно, о чем. Что дает это каждому участнику, чувствовали все, но выразить трудно: пошумели, погудели и разошлись. Разуму это не очень нужно, а вот душе, настроению стало лучше. Это одна из многих доразумных форм общения, речь в ней принимает участие, но не как средство передачи информации, а как средство общения.

Пошумелки на стадионе (с подпрыгиванием, криком, топотом, грохотом, треском трещоток, воем дудок) происходят вообще без речевого общения и в нем не нуждаются. Здесь важно соревнование в шуме своих и чужих. Возбуждение так велико, а чувство единства становится так сильно, что болельщики одной команды (друг с другом не знакомые), бывает, всей массой бросаются на болельщиков другой команды. Так случалось в Древнем Риме, так случалось в современном Лондоне.

Главное в массовой пошумелке — ритм. Если массе удалось создать единый мощный ритм, масса едина. Мы все умеем это делать инстинктивно: вспомните чудо рождения единого ритма из шума аплодисментов в зале или на митинге. Как бы против закона об энтропии тысячи незнакомых людей, не договариваясь, в течение нескольких десятков секунд синхронизируются.

Очень сильна потребность в пошумелках, попрыгушках у самых маленьких детей. Уже в доречевом возрасте они знают, как это делать, и делают это точно так же, как все детеныши приматов: топают, кричат, подпрыгивают, стучат предметами. Они сходятся по нескольку человечков и устраивают прекрасно ритмизированную пошумелку. Ребенок пробует играть в «ладушки» раньше, чем пробует говорить.

А еще есть пошумелки подростков. Кто помнит военные и первые послевоенные годы, когда подросткам были недоступны музыкальные инструменты и звуковоспроизводящие устройства, тот может вспомнить вдруг проходящие по дворам или улице ватаги ребят, оглушительно стучащих в старые кастрюли, листы железа, трещащие палками по заборам, барабанящие по водосточным трубам и ритмично выкрикивающие нечто почти нечленораздельное. Разгонят их в одном месте — они соберутся в другом. Или залезут на жестяную крышу и устроят, стуча по ней, жуткую пошумелку.

А что будет, если дать подросткам музыкальные инструменты и звуковоспроизводящие устройства? Они будут шуметь ими. Просто шуметь? Конечно, нет, они же не обезьяны, многие из них в музыкальной школе учатся. Они будут шуметь музыкой. Отныне их пошумелки останутся, с одной стороны, пошумелками — обязательно громко, обязательно коллективно, обязательно с ритмичными телодвижениями, обязательно участвуют только «свои», обязательно с эпатированием взрослых, а с другой — станут музыкальным действом с собственной музыкой. Даже если бы ни один взрослый на Земле не стал писать такой музыки, какую они хотят, композиторы среди подростков всегда найдутся: во-первых, они живут не на деревьях, а в наполненном музыкой мире, во-вторых, музыкальные способности, как известно, встречаются часто и проявляются очень рано. Чайковский, например, в шесть лет ночью бегал к роялю сочинять музыку. В XIX веке дети менее чем одного миллиона дворян, имевшие доступ к музыке, породили всю русскую городскую музыку. В одном большом городе в условиях доступности музыки и инструментов теперь живет столько же детей. Но одному, да еще каждому, городу не нужно столько взрослых композиторов, сколько хватило целому народу. Миллионам потенциальных Чайковских нет места в современном обществе. Но они родятся с жаждой творить музыку. И творят. Для кого? Для подростков, для их пошумелок. Взрослым профессиональным композиторам занять эту нишу трудно (не поймешь, чего они хотят; музыка ли это вообще?), да и условия здесь жесткие: не пришелся ко двору — отваливай.

Итак, я хочу сказать вам, читатель, что современная «болезнь» подростков поп-музыкой имеет древнюю, врожденную основу — потребность организовать пошумелку. Что для пошумелки не обязательно иметь музыкальные инструменты или звуковоспроизводящую технику. Но с ними получается пошумелка, воздействующая на подростков во много раз сильнее, чем без них. Что пошумелка — механизм бессловесного, внеразумного общения и единения, и она тем сильнее действует, чем громче, чем больше в ней участвует подростков, чем активнее они в ней участвуют и чем на большее число органов чувств она воздействует ритмическим звуком, вибрацией и мельканием. Ясно, что самая подходящая для пошумелки музыка — «примитивная», если сравнивать ее с музыкой, служащей другим целям. Текст песен тоже должен быть на доразумном уровне — повторяющиеся слова-знаки для шаблонных понятий, подобие мелькания дорожных знаков, когда едешь на автомобиле. Я хочу, чтобы вы поняли, читатель, — подросток в экстазе пошумелки, с одной стороны, по-прежнему остается современным разумным человеком, а с другой — он охвачен древним инстинктом и извлекает из него первобытное наслаждение. Я хочу вам напомнить, что только во второй половине XX века впервые в истории человечества громкие музыкальные инструменты и средства воспроизведения звука бесконтрольно со стороны взрослых и массово оказались в руках подростков. Что средства коммуникации обеспечили им возможность слушать не только пошумелки соседних групп, но всего мира.

Что при этом неизбежно происходит унификация музыки пошумелок с доминированием самых пошумелистых.

Новое в этом подростковом действе не сама пошумелка, а слияние ее с музыкой и в результате — усиление эмоционального воздействия и массовости.

К этому нужно добавить, что вне пошумелки подросток может слушать ту же музыку или иную совсем по-другому, точно так, как люди слушают ее обычно. И что талантливые композиторы поп-музыки знают это. Поэтому они стремятся создавать произведения, ориентированные сразу и для пошумелки, и для прослушивания. Отсюда у их музыки много обычных поклонников как среди молодежи, так и среди взрослых.

Как мы, взрослые, относимся к чужим пошумелкам? К разным — по-разному. Пошумелки взрослых, даже если они нам мешают, мы пресекать побаиваемся. Нужно быть очень агрессивным соседом, чтобы пойти разогнать чужую свадьбу. Мы выходим из положения тем, что выработали правила — где и когда пошумелка допустима, а где и когда она — нарушение порядка.

К пошумелкам маленьких детей мы снисходительны и, конечно, мы их нисколько не боимся. Надоели — разогнали. Разогнать, если надо, детскую пошумелку, мы считаем нашим неотъемлемым правом, даже долгом.

К пошумелкам полувзрослых мы нетерпимы. Одна сторона нашей реакции на них — как на детские пошумелки: если не нравятся, хочется разогнать. Но другая сторона реакции — как на взрослые пошумелки: мы их разогнать боимся. Взрослый человек попадает в состояние раздвоения, чувствует бессилие, и это его раздражает еще больше. В итоге мы склонны приписать им какую-то опасность. Опасность для кого? Для нас? В душе мы чувствуем, что да, но сознаться в этом трудно, да и «ничего такого они не делают». Может, для них самих? О, ну конечно (это оказывается так спасительно!), ведь они же дети. А за детьми нужно следить. Но раз это детские пошумелки и они нам не нравятся, значит — мы должны, обязаны их разогнать. Но дети-то вон какие вымахали! Поди разгони один. И тут мы взываем о помощи к другим взрослым. Мы говорим: проблема.

Заметьте, читатель, мы зовем на подмогу, исходя из смутных и противоречивых ощущений. Мы не умеем ответить на вопрос, что грозит и кому. Более того, что нам не нравится — то ли, что они собираются вместе, то ли, что они слушают музыку, то ли нам не нравится музыка? Кого сечь? Подростков? Музыку? Постыдно было бы высечь музыку, если виноваты подростки. Но если виновата музыка, то сечь подростков — злодеяние. А если вообще все померещилось?

Что же это — всего лишь наше испуганное воображение и группировки подростков нам ничем на самом деле не угрожают? Парадокс в том, что действительно угрожают, но осознанных мотивов угроз у них нет. Главное здесь — не сваливать все в одну кучу. Давайте сперва отделим музыку.

Их музыка, конечно, не угрожает ни вам, ни им. Если вам не нравится именно музыка, то не переносите свою неприязнь на тех, кому она нравится. Это воздухом мы обязаны дышать одним, а музыку каждый может слушать, кому какая нравится. За чистоту музыки нельзя бороться теми же методами, что и за чистоту воздуха. Музыка не может вредить. Она не может быть тлетворной, как атмосфера. Если же вам не нравится то, что молодежь группируется, то какого типа группы вам не нравятся? Ведь прежде всего молодежь легко объединяется в группы сознательных движений — с целями, идеологией и лидерами. Кроме того, она способна образовывать (часть — на полубессознательном уровне) «банды» — с неясной целью, лидером и очень жесткой структурой соподчинения членов и, наконец, «клубы» — без активных целей, без лидерства и без соподчинения. О «бандах» поговорим позднее, а вот о клубах — пора. Чтобы разобраться в них, вернемся к нашим обезьянам.

А МОЖЕТ, ЭТО — «КЛУБЫ»?

Групповые демонстрации — не единственная, а одна из многих форм группового поведения животных. Другая форма такого поведения — «клубное», как называют его этологи. «Клуб» охватывает один слой социальной структуры животных одного вида. Наиболее распространены «клубы» неполовозрелых самцов, «клубы» холостых самцов, но бывают и «клубы» самцов, занимающих высокий ранг в иерархии. Суть «клуба» состоит в том, что несколько, а иногда и очень много, особей одного ранга собираются вместе и на время сборища уединяются от других членов животного общества. Разумеется, есть и место клубного сборища или несколько таких мест. В «клубе» ничего явно полезного не делают (разве что чистятся, притом у некоторых видов, в том числе у многих обезьян, взаимно). В «клубах» проводят свободное время и либо отдыхают, либо играют, либо общаются (каждый вид — как умеет), либо просто чинно сидят.

Биологическое значение «клубов» разнообразно. Это и безопасное место отдыха под коллективным присмотром, и место, где реализуется потребность в игровом поведении, и отдых от напряженных иерархических отношений доминирования-подчинения, и самоустранение на время из общества (пока ему не нужны «резервные» молодые самцы). У одних видов «клубы» открыты для всех особей данного слоя, у других есть и закрытые, там все «свои», все знают друг друга. Новичка в такой «клуб» принимают, это сопровождается целой церемонией знакомства. Участникам «клуба» нечего делить (ведь здесь нет ни гнездовой территории, ни пищи), не из-за чего ссориться (кроме места в «клубе»). Неудивительно, что отношения животных в «клубе» мягче, чем вне его. Более того, естественный отбор давно закрепил этот статус в форме инстинктивных ограничений на проявление агрессивности и демонстрацию ранга, пока животное находится в «клубе».

Итак, «клуб» имеет несколько признаков: есть известное всем членам уединенное от посторонних место сбора; никакой цели, кроме отдыха и развлечения, сборище не имеет; посещают его по потребности; собираются равные, часто просто ровесники; иерархической структуры в «клубе» нет даже у видов, в иных местах поддерживающих жесточайшую иерархию; нет, естественно, и лидеров; все должны быть «свои»; из «клуба» никуда все вместе не движутся, из него расходятся (разлетаются, расплываются) каждый сам по себе. На заведомо «не своих» «клуб» реагирует отрицательно — если может, то прогоняет, а нет — разлетается и может собраться в другом, резервном месте.

Уже давно было понято, что «клубное поведение» досталось нам в наследство от животных предков, что «клубные гены» требуют своей реализации и находят ее в тех или иных формах нашего поведения. Совершенно аналогичны «клубам» животных стихийно возникающие и долго самоподдерживающиеся клубы пожилых мужчин, отдыхающих, играющих или читающих в укромных углах парков, дворов, пустырей, банные клубы, известные еще в Древнем Риме, и т. п.

У детей стремление собираться в клубы в основном подсознательно, это просто некая тяга, их разум бессилен понять ее. Как грустно бывает видеть это полное отсутствие взаимопонимания, когда взрослый, утаскивая за руку малыша из клуба, собравшегося в проеме между гаражами, на чердаке, в полуразрушенном сарае или в кустах, взывает к его разуму: «Ну скажи, чего ради вы туда забрались? Чего вы хотите? Чего вам не хватает? С кем ты связался? Чему хорошему ты от них научишься?» Несчастный сын молчит. Он молчит не потому, что упрям, а потому, что он сам этого не знает. Как потом он будет молчать, когда его будут спрашивать: «Ну что ты в нее влюбился, ну что ты в ней нашел?». Выразить словом этот бессловесный мир влечений дано лишь поэтам. Как объяснить его, знает этолог. Каждый взрослый переживает его вновь в снах о своем детстве. Вот сколько путей дано нам, чтобы понять их мир.

У подростков свои клубы. И в этой тяге собираться в них они так же бессознательны, как маленькие дети. И, как маленькие дети на взрослое требование: «Ну, говорите, чего вы хотите, каковы ваши цели, ваша программа?», они, умные, развитые, молчат. Или с каменными лицами произносят выдуманные взрослыми, вычитанные фразы: «Это форма протеста. Нам не хватает спортплощадок и кружков, а дома не хватает заботы». Произносят — и чувствуют, что это не то, не то, что все совсем просто, да слов нет.

Да, мой благосклонный читатель, вы правильно подумали. Многие из современных группировок подростков — это клубы. Они ничего от нас не хотят — только, чтобы мы их оставили в покое. У них нет цели, нет иерархии, нет лидеров — только круг «своих» и места сбора — на улице, в разного рода укрытиях и на квартирах. Клуб прекрасно сочетается с музыкой, он может устроить и пошумелку. В уйме маленьких клубов, где все друг друга знают, они не нуждаются в признаках принадлежности. Если клуб очень большой, аморфный, им нужны внешние признаки принадлежности в одежде, прическе или в чем-нибудь еще. Нынешние «панки», «пиплы»,— вероятно, такие клубы.

Клубы подростков были всегда. Давно были «беспризорники» (не настоящие беспризорники, а домашние дети, игравшие в беспризорников). Они пели «блатные» песни, техника была им еще недоступна. Те, кто родились в конце тридцатых, в начале пятидесятых играли в «хулиганов», поголовно по всей стране «рискнули из напильников делать ножи», увлечение небезобидное, однако таким огромным количеством ножей они поранили удивительно мало людей. Стали доступны патефоны, и они слушали музыку Вертинского, Лещенко. В записи «на ребрах», поскольку эту музыку им слушать запрещали. Их сменили «стиляги». На голове кок, на ногах толстые подметки, брюки дудочкой. Слушали джаз — им его, конечно, тоже запрещали. Стилягам досталось крепко,— как тогда говорили, не за узость брюк, а за узость мыслей. Теперь им около пятидесяти, и ясно, что у этого поколения с мыслями было все в порядке. Дальнейшая история уже на памяти молодых. Сверстники «беспризорников», «хулиганов», «стиляг» и первые «хиппи»! Неужели вы не узнаете в ваших правнуках, внуках и детях — себя? Разве в форме суть? Та суть, которая всегда была, есть и всегда будет, пока родятся дети, снова и снова повторяющие программу детства и отрочества.

НЕ «БАНДЫ» ЛИ ЭТО?

Пора вернуться к нашим обезьянам. А то благосклонный читатель напоминает: автор обещал объяснить, почему в подростковых группировках чувствуется какая-то угроза, есть в них что-то раздражающее. Неблагосклонный же читатель думает: «Все равно не нравятся они мне. Надо собрать их всех и услать куда подальше. Целину поднимать. Кончилась? Ну, еще что-нибудь придумать». (Не обижайтесь, мой неблагосклонный читатель, я очень вас люблю и хорошо вас понимаю. Дай вам волю, вы бы так не сделали, но припугнуть хочется.)

Когда в социальной группе животных, этой глубочайше ритуализованной и канонизированной инстинктивными программами системе, родится детеныш, он сразу встраивается в нее на заранее отведенное ему место. Он растет, развивается и ведет себя согласно заложенным в нем программам, а члены общества адекватно реагируют на него по своим врожденным программам. Программы взаимно притерты естественным отбором на весь период детства.

Но вот с половым созреванием детство кончилось, и кончились взаимные программы этого периода. Родитель, вчера еще такой добрый и терпеливый, теперь при малейшем проявлении фамильярности показывает зубы. Достается и от других взрослых. То общество, каким видел его детеныш изнутри, для него как бы захлопнулось. Настал новый этап.

Молодым животным предстоит встраиваться в систему взрослых отношений, в которой для начала им отведен самый низкий ранг. Более того, система может в них пока не нуждаться, и их будут изгонять — в одних случаях решительно, в других — только демонстративно. Кому-то может повезти: одна взрослая особь погибла, кто-то занял ее место, освободив другое, которое тоже заняли, но внизу пирамиды место освободилось, его-то и занял молодой. Остальным не повезло.

На этот случай есть две программы.

Первая — расселение. Молодые животные уходят искать новые территории. Нерешительные поодиночке, они объединяются в группы. Внутри группы устанавливается иерархия доминирования и подчинения, часто в форме ужесточенной. Сплоченность группы снимает нерешительность — вместе не страшно. Пустующую территорию займут, занятую постараются отбить силой. Бродячие группы ищущих себе места молодых особей — обычное дело у многих социальных видов животных. Такие группы этологи называют «бандами». Сплоченные, образовавшие внутри себя жесткую иерархию, «банды» очень агрессивны, возбудимы. Вспышки гнева в них так сильны, что могут обращаться просто в слепое разрушение («вандализм»). Вспомните «банды» молодых слонов, без всякой причины вытаптывавших деревни. Образование «банды» подростков прекрасно описано в романе У. Голдинга «Повелитель мух».

Неудивительно, что любое животное при встрече с «бандой» охватывает инстинктивная тревога. Попытаются отнять, было бы что. Окажется, что нечего — придут в ярость и набросятся. Мы унаследовали этот инстинкт. В человеке при встрече с плотной группой молодых парней инстинктивно поднимается тревога: не банда ли это? Да и без инстинкта нам известно, что банды существуют взаправду. Вот причина того, мой неблагосклонный читатель, что вы чувствуете в группировании подростков что-то подозрительное и потенциально опасное. Пусть они вам ничего плохого не сделали, пусть вы всех их знаете с малолетства, пусть вы знаете, что это хорошие ребята. Но когда они темной массой сгрудились в узком проходе, а вы идете мимо них, вам все равно тревожно. А от того, что эта тревога ложная, еще и досадно. И досада эта переносится на них.

В современном обществе подростку расселяться рано и некуда. Когда наступает возраст программы расселения, он просто старается меньше быть дома и дерзит родителям. На улице они могут образовывать подобие «банд» в игровой форме. Программа вполне удовлетворяется игрой. Образования группы на основе соподчинения, небольших походов куда-то, мелких стычек с другими группами, мелких актов вандализма вполне достаточно для ее удовлетворения. Именно в этом игровом, модельном формировании,— которое подросток воспринимает очень серьезно,— он прочувствует, а мозг его навсегда запомнит беспрекословное подчинение, безрассудную преданность, беспощадность суда «своих», силу власти и многое другое. Действия «банды» зависят от ее лидера, власть которого может стать неограниченной. Поэтому игровая «банда» может превратиться в настоящую, если лидер с преступными наклонностями. Все это хорошо известно. Наше желание услать куда-нибудь подальше группы подростков тоже соответствует программе — банды должны расселяться.

Руководствуясь этими признаками, мы можем сказать, что игровых «банд», конечно, великое множество. И ничто не мешает им тоже увлекаться поп-музыкой. Но доминирующей роли в этом увлечении они явно не играют.

Да, неблагосклонный читатель, если и вправду «неформалы» едут кого-то избивать или что-то разрушать, то они не «клуб», а банда.

— *В кавычках или без?*

— Это главное, что следовало бы выяснить. Помочь подросткам проходить возраст «банд» в игровой форме, не давая проявляться жестокости, вандализму,— это наша несомненная и ясная обязанность. «Банды» тоже от нас ничего не хотят, но это не значит, что мы можем устраняться.

Вернемся опять к обезьянам. У молодых животных, кроме программы расселения, есть вторая — остаться и встроиться в общество взрослых животных. Эти молодые животные у многих видов тоже образуют свои агрегации. Программа «встроиться» требует вести себя так, чтобы на молодое животное обратили внимание, запомнили, узнавали. Она как бы требует: «Выделись чем-нибудь, не будь, как все сверстники».

Молодую мартышку из цирка сдали в зоопарк, и она попала в общую клетку, где жила группа обезьян со своей группировкой молодых. Ее никуда не приняли, она сидела в углу в позе покорности, если пыталась подойти к миске с пищей,— ее отгоняли. Хозяин зашел ее проведать. «Она не привыкла есть с полу из миски руками, ее учили есть в одежде, за столом и ложкой». Одежды и стола ей, конечно, не дали: «У нас зоопарк, а не цирк». Но ложку дали. Она подошла к миске и ловко начала есть ложкой. Мартышки расступились. Мартышки изумились Не ложке, конечно, ложка им хорошо знакома, а мастерскому, как у людей, с ней обращению. Сам старый самец подошел к ней и протянул руку к ложке. Он не потребовал, а попросил. И цирковая мартышка за то, что ест ложкой, была принята в основную группу, опередив других молодых.

Программы поведения проявляют себя, где бы ни родились человеческие дети — в первобытном или в цивилизованном мире. Приходит возраст, и многие из них после вполне счастливого детства, несмотря на наши правдивые заверения, что общество все для них подготовило и ждет их взрослыми, начинают испытывать потребность чем-то выделяться, что-то демонстрировать, чем-то поражать. Одному из сотен миллионов удается прыгнуть дальше всех в мире, другому — стать победителем всех олимпиад по физике, третьему — еще что-то путное. А остальным? Остальные пытаются выделиться иначе. И ведь выделяются — о них говорят, пишут, передают по телевидению, их разгоняют, стригут, переодевают. И кто? Взрослые. Значит, своей цели древняя программа все же достигла.

Итак, правы те, кто чувствует, что «молодежь ведет себя вызывающе»? Да, бессознательно она ведет себя вызывающе. И это ее поведение достигает цели (не цели молодежи, а цели неосознанного поведения), так как мы его тоже бессознательно узнаем. А вот понять не можем. Поэтому говорим: «С этим надо что-то делать». А что делать — не знаем. Нельзя же действовать, подчиняясь только неосознанной неприязни. И если мы обращаемся к разуму, он тоже нашей тревоги не понимает. Он говорит нам: «А что такого они сделали? Ну шумят, ну собираются, ну странно одеваются. Ну некоторые дерутся, ну, хотят, чтобы их оставили в покое. Но ведь нынешние панки, пиплы, зенитчики, рокеры, металлисты куда благовоспитаннее былых беспризорников, хулиганов и уж ничем не хуже стиляг, а по сравнению с хиппи — и деятельнее и аккуратнее. И, главное, пока вы найдете пути борьбы с металлистами, они повзрослеют, металлистами быть перестанут, а на смену им появятся другие, такие же неожиданные и странные,— и начинай все сначала. Тем, кто за борьбу с молодежными вывертами получают зарплату, эта круговерть на пользу, а нам с тобой лучше не ввязываться». Так говорит добрый разум. Но спросите его: «А хочешь, чтобы твоя дочь ушла в металлисты?». И он воскликнет: «Нет!». Вот так-то. В этом раздвоении — наша слабость. Понять — еще не значит принять. Одного нельзя допустить — действовать не разобравшись. Эта ситуация благоприятна для паникеров и кликуш. Нельзя дать им увлечь за собой общество. Мы всегда должны помнить, как в конце пятидесятых кликуши спровоцировали общество ловить на улицах «стиляг», стричь их и разрезать на них штаны, заставили заниматься этим даже милицию (символ государственной законности в глазах подростков!), а спустя два года те же кликуши сами ушивали себе брюки. А кликушествовали уже по поводу мини-юбок.

Народ, считающий себя великим, подлинно велик только тогда, когда он полностью доверяет своей молодежи, не сомневается в том, что она будет, как мы и лучше нас.

Тут, я слышу, вступает в разговор благосклонный читатель: «Итак, вы утверждаете, что это явление в своей основе возрастное. Хорошо. Но его называют социальным. Оно социальное?» Да, постольку, поскольку оно происходит в человеческом обществе. Но не глубже. Оно не порождается определенной социальной системой и никакой социальной системе не противоречит. «В нем есть идеология, идеологи?» Нет и быть не может, ведь оно почти внеречевое. Они болтают обо всем и ни о чем, они не действуют, а «бьют баклуши». Для выхода же энергии у них есть канал — ритмические движения.

— *А если в их среду проберется «фюрер» и позовет за собой? — вступает в разговор неблагосклонный читатель.*

— *В «клубе» он бессилен, ведь они ничего не хотят и никуда не стремятся. Этим они иммунны к любым воспитательным воздействиям. Их объединения — не движения, не течения, а состояние, которое они проходят, проживают. В «бандах» совсем другое дело.*

— *А тлетворное влияние Запада? А поп-индустрия?*

— *Индустрия снабжает потребности, когда они есть. Индустрия игрушек снабжает детей игрушками. Но если у детей нет игрушек, они их придумывают сами. Отрежьте подростков от других стран, отнимите у них их инструменты — они все равно будут собираться, и старые кастрюли опять пойдут в ход.*

— *Чему они учатся там, в своих «клубах» друг от друга? — Ничему важному, плохому или хорошему они не учатся. Они собираются не для того, чтобы учиться. Раньше в подростковых клубах, действительно, учились общению — больше негде было. Теперь общения им хватает в других местах. Научиться курить, пить, приобщиться к наркотикам, заняться свободной любовью можно не только в «клубе».*

— *Все же меня в этом что-то беспокоит.*

— *Меня тоже. Так уж мы устроены.*

ЧЕХАРДА КУМИРОВ

Хорошо известная нашим читателям исследовательница поведения шимпанзе в природе Джейн Гудолл описывает забавный случай. Молодой, ничем не выделявшийся самец нашел пустую канистру и стал по ней громко стучать. Обладатель престижной шумной новинки этим повысил свой ранг среди молодых шимпанзе, стал их кумиром. Престижная вещь или новое действие всегда вызывает у животных такой ответ. Кумир остается кумиром, пока все не обзаведутся такой же вещью или не освоят новое действие. Тогда кумир падает. Надоел, привыкли. (Помните, когда появились первые проигрыватели большой громкости, некоторые открывали окно, ставили их на подоконник и «врубали на всю катушку». С первыми транзисторами расхаживали по улицам. Теперь этого не услышишь. Что, благовоспитаннее стали? Нет, просто теперь этим не удивишь.) За взлетами и падениями таких кумиров у подростков взрослому даже трудно уследить, так быстро они сменяются. Музыка кумира вчера потрясала, а сегодня к ней равнодушны. Группы поп-музыки взлетают и падают, беспрерывно сменяя одна другую. Взрослые иначе относятся к музыке, их вкусы меняются медленно, и на своих пошумелках они вполне могут петь песни своей молодости. Взрослые иначе относятся и к словам песни: они должны нести связную мысль.

Мне не избежать трудного разговора с читателем-специалистом: «Нельзя, автор, карканье ворон в городском парке или рев гиббонов в лесу отождествлять с музыкой. И трещащие палками по заборам дети извлекают не музыку. Музыка — это...»

— Да, все дело в определении. Некоторые определяют разум так: ни у кого, кроме человека, его нет и в зачатке. Другие так определяют общество, что и зачатков его не может быть у животных. Кто-то определяет музыку так, что в ней нет места музыке природы. Пятые утверждают, что поп-музыка — не музыка. (А некоторые говорят, что все, что ни написали бы не члены Союза композиторов,— не музыка.) Хорошо, пусть музыку вдохнули в нас боги. Но и богам нужно, чтобы инструмент был подготовлен, был готов ее принять. Этот инструмент — люди, их создала природа. Она создала их из животных. В них и только в них истоки всего, чем мы стали. Или и тут — боги?

Есть еще один круг специалистов, с ними тоже следует объясниться,— психологи и социологи. Они, конечно, знают человека лучше, чем этолог, для которого человек — лишь один из очень многих видов. Но всякий раз, как сталкиваются с проявлением инстинктивного поведения у людей, испытывают растерянность. Ибо, признавая двойственную, «биосоциальную» сущность человека, они первую часть этой формулы забывают.

Биологию человека нужно не только признавать, ее нужно знать. Игнорировать этологию, если занимаешься детским поведением, столь же чревато ошибками, сколь чревато ими игнорирование экологии в экономике.

Человеку обидно, что он всеми своими корнями уходит в мир животных, и везде, где это удается «забыть», он забывает с удовольствием. Только если ему грозит беда,

он смиряется с этим фактом. Например, с тем, что биологи ищут и находят возбудителей человеческих болезней у животных, ставят на них опыты, отрабатывая методы лечения и лекарства для людей. В этой области даже во времена самого разгула кампаний за «особость» человека приходилось молча признавать единство человека с царством животных. Догмат богоизбранности отсекает всякую возможность научного прогресса в лечении человека.

Не избежать и разговора с историком.

«Если подростковые клубы и пошумелки извечны, где их следы в прошлом?» Они очевидны. Человечество не все и не всегда стремительно менялось. Были долгие периоды почти незаметного роста. В эти периоды общество становилось традиционным, ритуализировалось. Тогда строго регламентировалась вся жизнь молодежи. В нужном возрасте подростки удалялись в отдельные молодежные дома, оттуда они по мере надобности возвращались, проходили инициацию и принимались в общество взрослых. В этом обществе песни и пляски были строго ритуализированы, поток новаций перекрыт. Пляски и песни возрастных групп были разные: одни — у молодых воинов, другие — у старших, свои — у девушек, свои — у матрон и у детей. Дети и подростки пели те же песни и плясали те же пляски, что их отцы и деды когда-то. Дедов не раздражали пляски детей, они сами могли войти в их круг и сплясать с ними. Канализированность поведения снимала конфликт подростков и взрослых. Это все хорошо известно. Маленькие же дети устраивали свои пошумелки-попрыгушки. Их ничем не остановишь.

Стало ли вам яснее, мой неблагосклонный читатель? Ведь я старался для вас.

— Может, действительно, предоставить им пустые строения где-нибудь подальше — и пусть себе там шумят?

— Это неплохо. Они действительно хотят временами уединиться. Но они будут выходить на улицы.

— Зачем?

— Эпатировать нас — без этого они не могут, мы им нужны.

— А что нам делать с «металлистами»? Как снять с них эти побрякушки?

— Не нравится? Проще простого: давайте объявим их маскарад обязательной школьной формой с восьмого по десятый класс — и мигом их не станет.

— Но ведь придумают другое.

— Непременно.

— А если совсем не обращать на них внимания?

— Не выйдет.

— Так что же?

— Главное — не пугаться их всерьез, не делать из мухи слона. Ведь это бессознательная игра поколений. Давайте и относиться к ней как к игре. Пусть они изображают, что поддразнивают нас, а мы будем изображать, что это нас сердит. Но не больше. И не говорить им с ужасом: «Боже, что из вас выйдет?!», а спокойно утешать: «Ничего, это само пройдет».

— Но поймут ли они нас?

— Умом — поймут, ведь ум-то у них уже взрослый. ●

ПОНЕМНОГУ О МНОГОМ

Разговор мышей

Как известно, в ходе эволюции функции полушарий человеческого мозга дифференцировались: правое специализировалось на пространственно-зрительном восприятии, левое — на осмысливании речи. При этом левое полушарие взаимодействует в основном с правым ухом. Подобные различия, правда слабее выраженные, присущи некоторым человекообразным обезьянам.

Недавно западногерманский ученый Эхрет выявил зачатки «речевого» общения у более примитивных животных — домашних мышей. Он установил, что новорожденные мышата, расползаясь из норы, начинают издавать писк на частоте 50 килогерц. На этот зов немедленно является мамаша и водворяет беглецов домой. В ходе эксперимента по разные стороны от норы установили два громкоговорителя. Один из них мог издавать звуки на частоте 50 килогерц, а другой — на частоте 20 килогерц. Мышь обязательно устремлялась в сторону первого. На следующем этапе опыта у мыши поочередно затыкали левое и правое ухо. В первом случае она по-прежнему безошибочно направлялась к источнику звука 50 килогерц, а во втором случае переставала его различать. Затем аналогичный эксперимент повторяли с молодыми самками, у которых не было потомства. Их приучали искать сосуд с подслащенной водой, а рядом стоял громкоговоритель с частотой 50 килогерц. Затем сосуд убирали и включали громкоговоритель. Оказалось, что какое бы ухо у мышей ни затыкали, они все равно устремлялись на привычный звук. В результате эксперимента ученый пришел к следующему выводу: между мышью-матерью и ее потомством устанавливается биологически обусловленная звуковая связь. Значит, уже на столь низкой ступени эволюционного развития у животного развивается некоторая асимметрия полушарий мозга, связанная с потребностями общения.

Земля облагораживает нас

Береги её

Е. Львова

До вернисажа

Выставка начинается с вернисажа. Вернисаж — ее торжественное открытие, первый день работы, полный сбор специалистов и любителей. Это начало. Для публики. Для самого музея вернисаж не столько начало, сколько конец изнурительных дней подготовки экспозиции, итог долгого, иногда многолетнего, скрытого от глаз зрителей труда.

За четверть часа до открытия по музею бегают сотрудники в замызганных халатах, в заляпанных краской передниках, некоторые — в парадном виде. Сталкиваешься с бегущей дамой в элегантном туалете, с клещами и жестянкой столярного клея в руках, со старушкой в ватнике,с ведром, полным благоухающих роз. Запах свежей краски и непросохшего лака смешан с ароматом цветов... Плотник поспешно утаскивает стремянку. «Надо бы тумбы укрепить,— на бегу бормочет он.— Бронза бы не попадала». «Молоток,— кричат ему вслед,— молоток и гвозди на подиуме!» Из зала выметают гору стружек, веревок, булавок, тряпок. «Чьи ножницы? Кто бросил ножницы?.. Унесите ящики, ящики унесите!»

В вестибюле уже плещется нарядная толпа, а в зале недостает этикеток, в этикетках нет нескольких дат и не натянуты шнуры, обозначающие, что подходить ближе к экспонатам нельзя. Снабженец с утра уехал за цветами и так и не вернулся. Пришлось вскладчину покупать на рынке розы. Они плавают в тазу в подсобке. Их внесут в зал за минуту до вернисажа. И тут влетит в музей снабженец с охапкой гладиолусов. Побегут за новой вазой, чуть не сбивая с ног директора, который, заткнув уши и вперив взор в пространство, повторяет тезисы приветственной речи: «Счастливы открыть в наших залах...»

Впрочем, то, что происходит на вернисаже, известно всем. Куда интереснее то, что происходит до него.

Выставка начинается с идеи. Иная идея годами носится в воздухе, иная выглядит со стороны как внезапное озарение. Идея может казаться заманчиво простой, а может привлекать заманчивой сложностью. По задачам и по видам выставки многообразны. В самой общей и приблизительной форме можно, пожалуй, сказать, что прежде всего выставки разделяются на «свои» и «чужие». На «своих» музей показывает то, чем владеет сам.

В структуру музея входит постоянная экспозиция и запасные фонды, где хранятся все те экспонаты, что сейчас не в экспозиции. Иногда эспозиция включает в себя половину или треть музейного собрания, а иногда лишь сотую или даже тысячную его часть. Случается слышать голоса, сетующие на то, что музеи показывают людям не все, что есть в их запасниках. Понятно желание людей целиком увидеть музейные сокровища. Было, бы, однако, ошибкой думать, что развернуть музейные коллекции полностью — значит сделать идеальную экспозицию... Дело даже не в том, что возможности нашего восприятия ограничены, хотя и это важно, когда речь идет о сотнях и тысячах экспонатов. И не в недостатке музейных пространств, от которого тоже не отмахнуться. Существеннее другое — экспозиция музея всегда строится по определенному принципу. По историческому, например. Тогда она призвана показать развитие культуры и поэтому не может развернуть полностью коллекции, относящиеся к какому-нибудь одному историческому периоду, отказавшись от демонстрации памятников другого. Экспозиция, устроенная по видам искусства, не должна жертвовать живописью ради скульптуры или показывать полно ювелирное мастерство в ущерб текстильному. Если цель экспозиции — дать представление о структуре средневекового города, то рядом с выдающимися произведениями искусства в ней окажутся вещи рядовые. Для своей эпохи, разумеется. Изделия кожевников, ювелиров, златокузнецов и произведения живописцев уживутся при такой задаче естественно. А если назначение экспозиции — характеристика школ живописи, то инструменты и материалы живописца займут в ней лишь самое скромное место, а изделия ремесел будут фоном или вовсе останутся в запасниках. Созданная по историческому или этнографическому принципу экспозиция музея не будет состоять из одних шедевров. Однако и экспозиции шедевров тоже бывают. Они построены как своего рода антологии и не могут отличаться исторической полнотой обзоров.

Музей — это коллективный автор или авторский коллектив, работающий над своими постоянными экспозициями и всегда поставленный в трудную ситуацию выбора. Необходим выбор принципа, по которому строится экспозиция, необходим и отбор экспонатов. Этот отбор — процесс мучительный. В каждом произведении искусства есть свое особое обаяние, каждое интересно по-своему. В том числе и вещи второстепенные, в основные экспозиции не попадающие.

«Свои», иными словами, сделанные на основе собственных собраний, выставки отчасти помогают преодолеть эти трудности. Именно на своей выставке может музей показать весь свой фарфор, всю ювелирную коллекцию или «развернуть» творчество великого мастера с его «кухней», найдя место и для эскизов, и для этюдов, и для торопливых набросков. Правда, «свои» выставки, разрешая одни сложности, создают другие. В самом большом, самом систематизированном музее чего-нибудь непременно не хватает. Какой-нибудь предмет, не суть важный сам по себе, вдруг оказывается жизненно необходим именно на данной выставке. Музей-автор вынужден обратиться к другому музею. Они вступают в долгую переписку. А когда согласие получено и недостающий экспонат прибыл, выявляются другие пробелы. «Своя» выставка разрастается...

В отличие от «своих» «чужие» формируются в другом музее, иногда в другом городе, в другой стране, может быть, в другой части света. Они приезжают в гости. В готовом виде. Это только так говорится, что в «готовом». Выставка прибывает в ящиках, и долгими днями сотрудники освобождают от упаковочных одежек керамику и металл, картины и скульптуру. Другое здание, другие залы, другой интерьер. Многое приходится делать заново. Чужая выставка становится постепенно своей.

Первоначальная подготовка выставки носит теоретический и, на первый взгляд, несколько умозрительный характер. В это время выставка еще существует лишь на бумаге — тезисах так называемого тематико-экспозиционного плана, в эскизах художника, в бесконечных списках экспонатов. Более реальной жизнью заживет она лишь с первого дня экспозиции.

К этому дню оборудование смонтировано, но «не доведено до ума». Его поспешно доводят плотник и двое рабочих. Им мешают разложенные на полу экспонаты и бегающие взад-вперед научные сотрудники. Научным сотрудникам мешают стремянка и горы стружек на полу. Они сгибаются под тяжестью ковров, задыхаясь, тащат бронзовые сосуды, волоком волокут куски холста, на которых расставлено резное дерево. Надо сказать, что значительная часть музейной работы заключается в постоянной переноске тяжестей с места на место, сверху вниз и снизу вверх. И если бы только тяжестей! Вороха индийской кисеи с легкой пыльцой позолоты, шитые шелком покрывала невесомы и воздушны, стеклянные кубки прозрачны и легки, но тащить предпочтешь резной сундук или бронзовый светильник.

Кувшины и вазы былых времен нельзя брать за ручки и тем более за шею. Поперек талии тоже не следует. Их надо ухватить за самую широкую часть тулова и нести, деликатно поддерживая за донце. Ювелирные украшения носят в особых корзинках и по отдельности. Они часто состоят из целой системы цепочек, нитей и шнурков с бусами и подвесками разной, иногда очень сложной формы. Если все эти цепочки и шнуры, не дай бог, перепутаются, то начнешь распутывать и может отскочить какая-нибудь бусина.

Фонды многих музеев хранятся в подвалах, а реставрационные мастерские располагаются чаще всего на чердаке. В музеях множество лестниц и лестничек, ступеней и ступенек, каменных, железных, деревянных. Есть лестницы парадные, с широкими торжественными маршами, а есть конструкции, ведущие на антресоли, которые даже и лестницами не назовешь, это скорее решетки, по которым карабкаешься, держась обеими руками и стараясь не глядеть вниз. Случается, в хранилища ведут винтовые лестницы. А их повороты теряют всю свою романтичность, когда несешь на вытянутых руках только что отреставрированную фарфоровую фигурку.

Все стаскиваемое в зал складывается в большую кучу. Над ней, пригорюнившись, сидит смотрительница, человек чаще всего возраста почтенного. Ее опытному глазу видно: все это великое множество разномастных и разнокалиберных предметов в приготовленные витрины не влезет. «Не влезет, боюсь», — осторожно говорит смотрительница. Ее не слушают. Есть темплан, где обозначены каждая витрина и каждый экспонат. И все прекрасно помещается. Правда, на бумаге. «Не влезет», — настаивает смотрительница. Несмотря на научность темплана, несмотря на наглядность макета, все заранее отобранное в витрины не поместится. Ей это очевидно. К середине дня это становится ясно всем.

Негодуют хранители: каждое перемещение может отразиться на сохранности экспонатов. Недоумевает художник. «Мистика»,— бормочет автор. Мистики тут, однако, нет. Предварительный отбор экспонатов обязательно делается с запасом. В зале экспонаты выглядят иначе, чем в хранилище. Мирно ужившиеся в запаснике соседи вдруг начинают мешать друг другу. То, что было

ярким, ни с того ни с сего тускнеет. Маленькая картина властно требует большего пространства, чем ей было отведено поначалу, а крупная вещь, как выясняется уже в зале, не «держит стену». Художественные предметы ведут себя, как люди, обнаруживая несовместимость в самый неподходящий момент. Словом, окончательный отбор экспонатов происходит почти всякий раз уже во время экспозиции.

Стучат молотки и взвизгивает ножовка, идет лихорадочное сравнение художественных достоинств разных вещей. Автор выставки настаивает на темном ковре с благородным сочетанием винно-красных тонов, а художнику необходимо интенсивное звучание цветового пятна. Из кучи ковров он вытягивает самый яркий. Автор называет его звучную яркость базарной, а художник упрекает автора в эстетстве.

Баталии между автором и художником утомительны, но неизбежны. Даже, пожалуй, необходимы для успешного осуществления выставки. И дело тут не столько в несходстве научного и художнического типа мышления, а оно существует, сколько в различии исходных позиций. Для музейщика главная цель — показать коллекцию. Все остальное второстепенно и служит лишь для выявления художественных качеств или исторического облика экспонатов. Идею выставки он стремится выразить через сами художественные предметы и их соотношения. Музейщики, как правило, не любят дополнений к основному экспозиционному ряду. Чем аскетичнее художественное решение, тем лучше. Идеальное оборудование с этой точки зрения то, которого не видно. Лишь был бы виден сам экспонат. Он — главный персонаж выставки, ему должно быть подчинено все. Взгляд на экспонат как на цветное пятно кажется музейщику варварским.

Для художника же на первом месте не историческая значимость экспоната, а выразительность его силуэта или колористическая насыщенность. Художник считает, что музейный подход к делу слишком педантичен и сух, что вещи надо заставить заговорить и что для этого уместны и художественные средства: цвет, свет, ритм.

Обе точки зрения имеют право на существование. Но лишь в их единоборстве можно найти наилучшее художественное решение выставки. Ибо для того, чтобы выстроить экспонаты в систему, научно обоснованную и вместе с тем приспособленную для созерцания, необходимы оба подхода: и строго музейный и художественно-пластический.

Другое извечное противоречие музейной практики — противоречие между экспозиционерами и отделом учета. Об особенностях последнего говорит само его название.

Это одна из важнейших и самых неблагодарных музейных работ. С точки зрения остальных сотрудников, в учете работают исключительно зануды и придиры. Буквоеды, сухари, догматики. С точки зрения отдела учета, все сотрудники растяпы, разини и недотепы.

«Творческое» и «контролирующее» начала заложены в самой природе музея. В каждом его деле обязательно участвуют обе стороны. Вся работа музея проходит через документальное оформление в отделе учета. Там лежат в сейфах инвентарные книги, где переписаны все экспонаты от первого до последнего. Это целая библиотека толстых томов. Записи в них ведутся по старинке, стальным пером, каллиграфическим почерком, без помарок и поправок. Обязательно подробное описание экспоната. Такое точное, чтобы любой предмет можно было опознать среди сотен других. Отдел учета фиксирует все события в жизни экспонатов: переход от хранителя к хранителю, выдачу на выставку и возврат с нее и любое перемещение. Хранитель вправе сам переносить экспонаты только внутри хранилища, но и тут он должен записать, что и куда переставил, иначе запутается. На каждой полке и на каждой папке есть перечень экспонатов. Есть и картотеки, где переписаны все экспонаты и обозначены их места.

Переход экспоната от хранителя запасных фондов к хранителю выставки всегда обставлен с некоторой торжественностью. Протекает он медленно. Ритм определяется реставратором, который осматривает экспонат со всех сторон и описывает его сохранность. Задача музея в том, чтобы во время выставки состояние предметов искусства не изменилось.

Неопытный человек может, бегло осмотрев экспонат, решить, что состояние сохранности у него хорошее. Чего доброго, так и напишет: «сохранность хорошая». Со строго музейной точки зрения хорошей сохранности вообще не бывает. И быть не может. Не только у вещей вековой давности. У любых. Даже у недавно созданных. «Пылевое загрязнение», например, в городских условиях неизбежно.

Фото Б. Кувшинова

Вот, скажем, офорт. Год назад он вышел из-под пресса печатного станка. Висел на выставке, был приобретен музеем и снова извлечен из папки на свет божий. Не смят, не испачкан. Ну какая может быть у него сохранность? Хорошая. Иначе обстоит дело для реставратора. Стоя у самого окна и, то поднося офорт к глазам, то отодвигая подальше, реставратор смотрит на него и диктует: «Загрязнение, мушиные засиды в центре, в верхнем углу кнопочный прокол, в нижнем — следы краски». «Ну, за угол сам автор схватил рукой в краске. Вот палец отпечатался», — замечает кто-то. «В левом углу следы краски. Авторские», — уточняет реставратор.

Этот педантизм в музейном деле, однако, совсем не лишний. Сохранность произведения должна быть описана со всей возможной точностью и подробностью. Иначе можно не увидеть не только пустячного кнопочного прокола, но и существенного повреждения, не всегда заметного при беглом осмотре. И потому подробно описываются каждая вмятина на меди, каждый скол на камне, каждый сгиб бумаги, каждая осыпь краски и любое пятно, даже если оно появилось по небрежности владельца сто или двести лет назад. Большую картину приходится осматривать сантиметр за сантиметром, иногда пользуясь лупой, скульптуру же поворачивать или обходить со всех сторон. То опускаясь на колени, то вставая снова во весь рост, реставратор диктует: «№ 333... Неизвестный мастер. XX век. Изображение горной козы в прыжке. На левом боку процарапано «Козочка». 120×80×54. Дерево. Тонировка. Лак. Следы позолоты. По краю подставки две горизонтальные царапины: справа — 15,3 мм, слева — 25,6 мм. На лбу темное пятно, хвост поврежден, рожки утрачены. (Прилагаются.)» Это значит, что «утраченные» рожки утрачены не совсем, а находятся при экспонате — лежат в картонной коробке, которая висит на шее у козы.

Спустя несколько дней будущая выставка представляет собой на редкость унылое зрелище. Экспонаты пришлось растащить обратно по хранилищам. Исчезли не только экспонаты, но и сотрудники. Замолкли молотки и пищущая машинка, не слышно скороговорки реставратора: «надрывы, проколы, утраты, засиды, осыпи, сколы, пятна, потертости, прорывы». Автор бродит, вопрошая пустоту «Куда все подевалось?» От плотника остался ящик с гвоздями. От отдела учета — ворох списков, от художника — рулетка. В зале только закутанная в шаль смотрительница. Но вдруг появляется директор. Он с натугой втаскивает в зал картину. Его сопровождает седовласый старец с разгневанным лицом. Он волочит по полу тяжелую фигурную раму. «Позвольте представить вам нашего видного собирателя живописи», — торжественно объявляет директор, не сразу заметив, что в зале кроме смотрительницы с кружкой горячего чая в руках — никого. «Видный собиратель» раскланивается и, присев на банкетку, рассказывает ей, что с ним происходило «в вашем уважаемом музее». Однажды ему позвонил милый девичий голос и отрекомендовался научным сотрудником музея. Музей готовит выставку. Хорошо. Он разрешил познакомиться со своей коллекцией. На свою голову. Год спустя к нему явились три милые девушки. Из музея. Целый вечер он демонстрировал им коллекцию, а они строчили что-то на карточках. Потом пришел какой-то чудак с лупой. Тоже из музея. Он разглядывал картины на свет и даже с оборота... Спустя полгода к нему явились двое с рулетками и еще одна милая девушка. Новая. Они привезли просьбу участвовать в выставке картиной «Венецианские купцы» и тремя гравюрами. Он согласился. На свою голову. Музей потребовал письменного согласия. Ладно. Написал письмо с согласием. И все исчезли. На год. И вот позавчера ему позвонил новый девичий голос и попросил быть дома — из музея приедут за «Венецианскими купцами» и гравюрами. Он ждал с восьми утра до одиннадцати вечера. Изредка ему звонили девичьи голоса, которые, чуть не плача, сообщали, что с утра они ждут машину, а она то отвозит кассира в банк, то встречает на вокзале груз из другого музея.

К концу дня у него лопнуло терпение. «Возьмите такси!» — закричал он в трубку. Там замялись. Он завопил, что оплатит дорогу. Девушка из музея объяснила, что имеет право возить экспонаты только на специально оборудованной машине. «Но почему специальная машина ездит то в банк, то на вокзал!» — закричал он. Девушка заплакала. Сегодня он сам привез картину. На такси. И что же? Его с

картиной не впустил милиционер. Когда он устроил скандал, милиционер показал инструкцию. Он повернулся и хотел хлопнуть дверью, но милиционер его не выпустил. Пришел директор. Он извинился и втолковывал владельцу смысл общемузейного правила, по которому ни одно произведение искусства не может быть вынесено из музея без соответствующих документов. «Я ничего не выносил, я пытался внести. Свою картину. По вашей просьбе. А ваш товарищ (кивок в сторону милиционера) меня задержал». Директор учтиво подхватил картину и сделал шаг по вестибюлю. Милиционер преградил ему путь и потребовал пропуск на внесение в музей произведения искусства.

Смотрительница объясняет коллекционеру, что милиционер прав: «Если все будут приносить с улицы произведения искусства...» «Все семнадцатого века. Все венецианской школы»,— язвит владелец. Но он уже остыл. Спустя полчаса смотрительница и коллекционер мирно пьют чай в ожидании, пока будет напечатан акт о том, что «картину «Венецианские купцы», Италия, XVII век» владелец «выдал», а музей «принял» на временное хранение.

В это время два дюжих молодца на канатах втягивают в зал каменный блок, прикрытый мешковиной. «Это что еще такое?» — грозно вопрошает директор. «Фрагмент портала»,— отвечают ему. «Будут еще фрагменты фриза, резная дверь черного дерева и деталь мозаичного пола». «А разве архитектура у нас предполагалась?»

И тут входит автор. Он сразу натыкается на резной фрагмент портала: «Что тут за камень?» И решительно протестует против включения в выставку архитектуры. В его доводы стоит вникнуть.

Архитектура — особый вид искусства. Она требует иных принципов экспонирования, чем живопись и графика. Или чем, скажем, декоративно-прикладное искусство. Архитектура оперирует массами и формирует пространство — внешнее и внутреннее.

Даже если речь идет об архитектурных фрагментах, для их восприятия нужны особые условия, без которых выставлять колонны, двери и куски пола бессмысленно. Колонна и во фрагменте должна оставаться колонной, дверь — дверью, а пол — полом. Архитектурные детали нельзя просто втиснуть во все свободные места, они и сами не будут «читаться» и задавят другие экспонаты. Им нужен особый масштаб, особые пространственные отношения, особые методы экспонирования.

Художник с этим не согласен. И его соображения не менее убедительны. Именно как другой вид искусства архитектура подчеркнет специфику живописи и графики. По контрасту. А в сочетании с декоративно-прикладным поможет выявить единство стиля каждой эпохи. Монументальная выразительность каменного портала угадывается и во фрагменте, а сама его резьба сродни орнаменту ковров и тканей. Не здания шагнут с городских площадей в зал, в нем появится лишь намек на облик города, где расцветали виды искусства, которым посвящена выставка...

В конце концов торжествует с трудом найденное равновесие. В общем хаосе начинают проступать очертания будущей выставки. Покой длится недолго — скоро вернисаж!

— Почему тумбы красят в желтый цвет? — вопрошает художник.— Это искажение художественного замысла! В макете — охра, а не яичный желток. Где автор?

Но об авторстве применительно к выставке можно говорить, пожалуй, только условно. Выставка — это всегда коллективный труд, как вся остальная музейная работа. Выставку по существу делают все — от плотника до реставратора. Автором в музее называют обычно того, кто первым сформулировал идею будущей выставки, предложив, например, представить народное искусство иначе, чем это делалось раньше, или показать не только и не столько историю, сколько саму проблему жанров в живописи. Если сотрудник сумел отстоять идею выставки и заинтересовать ею коллег, то его обычно и назначают ее хранителем, а в музейном обиходе именуют «автором». Это авторство славы не приносит. Доставляет главным образом неприятности. Он понимает, конечно, что страдает поделом. Не ухватись он за мелькнувшую у него три года назад идею, он не вовлек бы свой музей в экспозиционные страдания, не вовлек бы в этот мучительный труд. В этот необыкновенно увлекательный труд.

На вернисаже счастливый, всеми забытый автор стоит в сторонке. Определенно, выставка получилась. От идеала она, конечно, далека. Следующий раз мы попробуем... И дуновение новой выставочной идеи потихоньку проникает в праздничный зал.

Настоящая выставка — всегда исследование. Без атрибуционных, реставрационных выставок немыслима наука об искусстве. Немыслима без выставок и художественная жизнь. Выставка — это трудно найденная и осуществленная система, в которой предметы искусства объединены особыми связями. Она живет только один раз. Этим определяется ее язык и особая атмосфера, не похожая ни на что другое. ●

ЧИТАТЕЛЬ СООБЩАЕТ, СПРАШИВАЕТ, СПОРИТ

Уважаемая редакция!

В статье «Посмертная судьба Ивана Грозного», опубликованной в восьмом номере вашего журнала за прошлый год, доктор исторических наук В. Кобрин справедливо пишет: «Гений и злодейство и в самом деле несовместны, не дано тирану и палачу быть двигателем прогресса». Правда, в оценке Ивана IV как беспамятного тирана и кровавого палача всегда были единодушны передовая историческая наука и историческая литература (не считая, конечно, эпохи «сталинского безвременья»). Позволю себе напомнить слова Сергея Михайловича Соловьева, труд жизни которого в предстоящем издании очень многие желающие получить не смогут, ибо, по мнению ряда издательских деятелей и нынешних историков, выступавших в печати со своими суждениями, современный советский читатель в одно и то же время и перерос «устаревший» труд Соловьева, и недорос до него, до его сложностей. Так вот эти слова: «Нравы народа были суровы, привыкли к мерам жестоким и кровавым — надобно было отучать от этого, но что сделал Иоанн? Человек плоти и крови, он не сознал нравственных, духовных средств для установления правды и наряда, или, что еще хуже, сознавши, забыл о них; вместо целения, он усилил болезнь, приучил еще более к пыткам, кострам и плахам; он сеял страшными семенами — и страшна была жатва: собственноручное убийство старшего сына, убиение младшего в Угличе, самозванство, ужасы Смутного времени! Не произнесет историк слова оправдания такому человеку...» Так что в этом смысле позиция В. Кобрина отнюдь не нова.

Но журнал все же правильно поступил, предоставив свои страницы для статьи В. Кобрина, так как отечественную историю у нас знают плохо, а понимают еще того хуже. Взять тот же трехтомный роман Костылева «Иван Грозный». В. Кобрин пишет о нем: «Это был бестселлер сороковых годов, удостоенный в 1948 году Сталинской премии». Подумайте! Бестселлер, избранный Сталиным! За что же? За то, что прославлял величие Ивана и оправдывал его жестокость государственной необходимостью, его прогрессивными идеалами. Принимая во внимание, что два издания этого романа, выпущенные в Минске и Саранске, были мгновенно раскуплены, приходится признать, что дело с нашей, так сказать исторической, нравственностью неблагополучно.

В связи с этим я хотел бы получить от редакции ответ на один вопрос. Получается так, что среди не очень-то образованного населения, испытывающего в то же время огромную тягу к историческому чтению, роман Костылева заново стал бестселлером. Просвещенные же издатели, кажется, должны были бы понимать подлинную цену этого произведения и не потакать неправильным (не скажу — дурным) историческим вкусам.

Однако в «Книжном обозрении» № 44 от 30 октября 1987 года председатель Госкомиздата М. Ф. Ненашев называет роман Костылева среди книг, которые предполагается выпустить в 1988 году по абонементам на макулатуру (хотя «окончательно список еще не утвержден»). А раз макулатурные абонементы, значит, тираж в полтора-два, а то и три миллиона экземпляров. Какой поток антиисторического чтива, прославляющего безнравственного тирана и палача! Какой наглядный урок исторической морали для читателя!

Да и то припомним, что роман Костылева — трехтомник. Сколько же бумаги поглотит это неправедное дело! Как будто мало 360 тысяч, выпущенных в Минске и Саранске! А ведь тов. Ненашев отвечал на требование читателя выпускать «хорошую историческую литературу».

Очень прошу редакцию высказаться по затронутым вопросам, а еще лучше — запросить мнение тов. Ненашева и опубликовать его в журнале.

Ф. Ковыршин
Москва

Нашему читателю отвечает главный редактор Главной редакции художественной литературы, член коллегии Госкомиздата СССР Г. С. Гоц: «Сообщаем вам, что в план выпуска книг 1988 года, предназначенных для продажи по абонементам в обмен на сданную макулатуру, роман В. Костылева «Иван Грозный» не включен».

Без подписи (Москва): Ваши статьи на исторические темы актуальны и превосходны. Но не пора ли от описаний бессмысленных ужасов царствования Ивана Грозного и придворно - бюрократических рогаток на пути подлинной отмены крепостного права перейти к описанию и оценке реформ Петра Великого? Может быть, только варварством и можно искоренять варварство?

Н. ЧЕРУНКОВА (Москва): Вокруг самых загадочных и интересных тем в вашем журнале царит прямо-таки гробовое молчание.

А. ШПИКИН (г. Печора): Хотелось бы, чтобы в дискуссионном клубе принимали участие зарубежные специалисты, особенно по таким важным в настоящее время вопросам, как социология, философия, история.

Не могли бы вы подготовить серию материалов о кибернетике, особенно о начале ее развития?

Е. КАРАСИК (г. Баку): Официальная наука, представленная крупными научными коллективами — академиями, НИИ, КБ и т. д., не в состоянии обеспечить требуемый научно-технический прогресс. Потому что такие коллективы чрезвычайно инертны, склонны проводить исследования в традиционных руслах и традиционными методами.

Для нормального развития науки публикация научных фантазий, если только в них нет ничего противоречащего твердо установленным фактам, крайне необходима. Можно было бы подумать об издании специального фантастико-научного журнала (не путать с научно-фантастическим). Ну а пока такого журнала нет, предлагаю вам открыть рубрику «Фантазии на научные темы».

Е. ШАДРИНА (г. Ленинград). В № 12 вашего журнала была помещена статья сотрудника Института всеобщей истории Е. Михиной «Обвинен? Да! Но давно оправдан», которую я прочитала с чувством глубокого возмущения. В самом деле, давно ушедшие из жизни деятели мировой науки, культуры, искусства практически беззащитны перед тревожащими их память кинематографистами или писателями. И беда не в том, что их некому защитить: ученые всегда протестуют против искажения истории. Но псевдоисторические романы расходятся стотысячными тиражами, фильмы транслируются на миллионную аудиторию, а опровержения печатаются в сугубо научных монографиях, которые попадают в руки далеко не всем зрителям и читателям, или же на последних полосах популярных журналов, до которых тоже добирается далеко не каждый, кому журнал попадает в руки. К тому же, дорога ложка к обеду, а не тогда, когда зрители уже успели позабыть, кто такой был Шлёцер. Органы массовой информации были куда оперативнее вас: сразу после выхода фильма они дали на него такие рецензии, что хоть сейчас «Михайло Ломоносова» посылай на фестиваль в Канны. Причем все критики утверждали, какой это правдивый и достоверный фильм! Что же вы так припозднились? Неужели три странички этого опровержения надо было целый год сочинять? Помнится, я после выхода фильма насчитала там штук десять фактических ошибок и биографических неточностей и написала об этом в редакции нескольких изданий, связанных с вопросами культуры и искусства. Но я, к сожалению, всего-навсего рядовой зритель. А вот если бы историки сразу спохватились, и мнение рядового зрителя оперативно поддержали бы специалисты, наверное, что-нибудь изменилось бы.

Еще я хотела бы спросить: неужели никто не заметил, что из фильма о Ломоносове исчез его первый биограф, его достаточно близкий знакомый немец Якоб фон Штелин? Поразительно, но Штелин в фильме почему-то даже не упомянут! Зато целую серию маячит на экране княгиня Дашкова, хотя ее в упомянутый период истории следует искать в Академии наук с огромной лупой. Как-то странно, что авторы сценария не сочли нужным упомянуть о человеке, для которого Россия стала второй родиной,— о Якове Яковлевиче Штелине. А он внес значительный вклад в русскую культуру: это был первый историк русского искусства, первый историк русского театра, один из первых редакторов газеты «Санкт-Петербургские ведомости». Я много читала об этом человеке, и мне обидно, что в фильме он не удостоился ничего, кроме пренебрежительного молчания.

Вообще в последнее время у многих авторов «исторических хроник» явно обострился русский великодержавный шовинизм. Где же наш хваленый интернационализм? Пора наконец научиться отличать иностранцев — придворных прихлебателей от иностранцев, которые наравне с русскими составили славу и гордость отечественной науки! Нельзя стричь под одну гребенку Остерманов и Шлёцера, Тотлебена и Штелина, Шумахера и Рихмана! А прославленные имена Белинсгаузена и Крузенштерна, Беринга и Стеллера? А великие Растрелли и Камерон, Росси и Кваренги, Трезини и Ринальди? Нужно быть объективными.

Разумеется, мне могут возразить, что объективность не всегда сочетается с авторским замыслом. Согласна, но в таком случае необходимо авторам быть особенно осторожными: не выдавать свою авторскую позицию за единственно верную, а может быть, как рекомендует Е. Михина, именно в авторском, закадровом комментарии четче расставить акценты. Главное — надо что-то делать, а не сидеть сложа руки и не взирать равнодушно, как калечат и искажают нашу историю. Там, где нет места правде, немедленно возникает полуправда, различного рода искажения в виде деятельности пресловутой группы «Память» и иже с нею. От этого проигрывают не только историки — проигрываем мы все.

Ваш журнал затеял серьезный и нужный разговор, не оставляйте его, пожалуйста! Пусть высказываются специалисты, пусть высказываются писатели и кинематографисты. Очень хотелось бы, чтобы Е. Михиной ответили создатели фильма «Михайло Ломоносов», и не только режиссер и сценаристы, но и научные консультанты — их у фильма было целых четыре! Как они объясняют все неточности, проскочившие на экран?

Н. СЕРОВ (Ленинград): В № 5 за 1986 год была опубликована статья М. Максимова «Улитка ломает панцирь». Речь шла о возрастных этапах развития личности — по материалам американской журналистки Гейл Шиихи, опубликованным ею в 1976 году.

Предполагаю, что читателям «Знание — сила» будет интересно узнать: основательное исследование этого вопроса предпринял в первой четверти нашего века ленинградский физиолог Николай Яковлевич Пэрна (1878—1923). Его результаты — в книге «Ритмы жизни и творчества», Л.—М., 1925, изданной тиражом 3000 экземпляров. Краткая справка о Н. Я. Пэрна и этой его книге была опубликована к столетию со дня его рождения (Вестник АН СССР, 1978, № 2, с. 126—129).

Ныне книга Пэрна стала библиографической редкостью. Не устаревшие выводы его исследования изложены живым, общепонятным языком в двух заключительных ее главах: «Анализ ритма душевной жизни» (с. 120—130); «Толкование психологических периодов» (с. 130—134).

М. ФЕЙГИН (г. Куйбышев): У меня к вам вопрос: будут ли в вашем журнале печататься материалы, точнее, продолжаться тема отступлений в тридцатых, сороковых и пятидесятых годах от истинно научных взглядов в некоторых областях науки и вообще о том времени, помимо статьи В. Александрова в номерах 10 и 12 за 1987 год?

От редакции:

Журнал будет продолжать печатать материалы, о которых вы пишете. В редакционных планах — публикации В. Александрова, статья члена-корреспондента АН СССР М. Волькенштейна о дискуссии по проблемам в теоретической химии, отрывок из воспоминаний доктора биологических наук Ю. Я. Керкиса о последствиях лысенковщины. ●

Окончание. Начало на стр. 10

В свое время у меня была утопическая идея. Распустить или резко сократить Минводхоз, а инженерам на выгодных условиях предоставить работу в качестве землеустроителей в наших колхозах и совхозах. Тогда бы они на деле поняли, как нужно обращаться с почвой и с водой, особенно малых и средних рек и озер страны. Но идея, и впрямь, оказалась слишком старомодной.

Я начал говорить об экологической гласности. На суд общественности может быть поставлено множество вопросов. Вот, в частности, вопрос о секретности уровня загрязнений. Общественность должна знать подлинное состояние среды. Никакой секретности в деле охраны природы не должно быть. И это также принципиальный вопрос экологического сознания.

Корреспондент:— *Вы говорили о комплексной экологии. Не могли бы вы привести примеры регионов, где уже сегодня можно решать экологические проблемы, пользуясь этим методом?*

Б. С. Соколов:— Один из таких регионов — это Байкал. Огромный уникальный водоем, образовавшийся 13—15 миллионов лет тому назад. Он окружен прекрасными лесами. Сейчас уже хорошо известно, что случилось с озером и его окружением за те двадцать лет, которые прошли с момента создания БЦК. Известно, что в принципе нужно восстанавливать.

Я бы предложил всему Прибайкалью дать статус национальной заповедной территории, создать на Байкале международный туристский центр. Для этого нужно закрыть комбинат, заняться восстановлением лесных угодий, перепрофилировать на безвредные производства и обслуживание населения, создать экологическую службу и расширить комплексные исследования. Убежден, что через несколько лет этот центр стал бы приносить сотни миллионов долларов прибыли. Например, в экономике нового Китая, откуда я только что вернулся, туризм, как мне сказали, занимает второе место после экспорта нефти. Никакой комбинат не может дать такой прибыли, как международный туризм. Таким образом были бы решены вопросы экологии и экономики.

Второй пример — Нечерноземье. Тут моя родина. Я люблю эти края. Отсюда пошла вся русская культура. Как же в этих районах традиционно велось хозяйство? Сеяли лен. Слава на весь мир — русский лен. Тут превосходно росла рожь и картошка. Процветало молочное скотоводство. Не было ни кукурузы, ни пшеницы.

И вот в результате волюнтаристского, неграмотного вторжения были поломаны все устои сельского хозяйства, в том числе — и социальные.

С болью и тревогой я сейчас смотрю на эти места. Вижу опустевшие деревни, которые когда-то знал цветущими, пустыри с заросшими колеями дорог. Вот тут своего рода комплексной экологической мерой могло бы стать воскрешение на новом уровне знаний исторических традиций. Возвращение к тому, что когда-то уже было хорошо налажено, плюс современное дорожное хозяйство. Трудно здесь придумать что-то новое. Да и нужно ли?

Корреспондент:— *Борис Сергеевич, вы уже упоминали о биосферно-экологической программе, которая сейчас разрабатывается Академией наук. Не могли бы вы сказать, какие основные принципы будут положены в основу этой программы?*

Б. С. Соколов:— Весь наш разговор был посвящен им. Это — фундаментальные знания о функционировании всех природных систем плюс развитие экологического сознания. Теоретическим основанием программы является учение В. И. Вернадского о биосфере как исторически сложившейся одной из оболочек Земли и человеке, ставшем мощнейшей геологической силой нашего времени.

В программе будут разработаны следующие приоритетные блоки: теория устойчивости биосферы, экология человека, энергетика и биосфера, пути снятия глобальных и региональных противоречий.

Это — главные направления, на разработку которых должны быть направлены лучшие силы в науке. Без их развития, на мой взгляд, не может совершенствоваться целостное учение о биосфере, и человечество не сможет разумно регулировать свои отношения с природой. Как я уже говорил, в этой связи у нас в стране еще многое предстоит перестроить в самой науке, создать новые направления исследований и новые институты, которые занимались бы наукой, а не защитой «спущенных предписаний».

Корреспондент:— *Но что же делать сейчас?*

Б. С. Соколов:— Ближайшие меры программа также предусматривает. На мой взгляд, они разбиваются на три группы. Во-первых, охрана. Это главная государственная задача. Если мы точно не знаем, как развивается или функционирует та или иная экосистема, ее нужно охранять. Ее нужно сохранить для потомков, не вредить ей сознательно или по неведению. Во-вторых, это адаптация к ситуации. Необходимо принять меры, которые возродят традиционные экосистемы. В-третьих, это элементы управления биосферным состоянием среды: начальные этапы перехода от «предтехногенной» биосферы к ее ноосферной, то есть разумно управляемой, фазе как некоему регулирующему органу. Экономические подходы тут могут сейчас играть решающую роль.

А в остальном программа как раз предусматривает то, о чем мы говорили. Создание системы экологической гласности, воспитание экологического сознания, создание комплексной экологии.

Это должна быть не только наука, но и новый тип сознания, если хотите, новая нравственность, «пантеизм» третьего тысячелетия. В противном случае человечество, действительно, истребит само себя после того, как сделает Землю непригодной для обитания. ●

Евгений Замятин

Запись 27-я. Конспект:

Никакого конспекта — нельзя

Я один в бесконечных коридорах — тех самых. Немое бетонное небо. Где-то капает о камень вода. Знакомая, тяжелая, непрозрачная дверь — и оттуда глухой гул.

Она сказала, что выйдет ко мне ровно в 16. Но вот уже прошло после 16 пять минут, десять, пятнадцать: никого.

На секунду — прежний Я, которому страшно, если откроется эта дверь. Еще — последние пять минут, и если она не выйдет...

Где-то капает о камень вода. Никого. Я с тоскливой радостью чувствую: спасен. Медленно иду по коридору назад. Дрожащий пунктир лампочек на потолке все тусклее, тусклее...

Вдруг сзади торопливо брякнула дверь, быстрый топот, мягко отскакивающий от потолка, от стен — и она, летучая, слегка запыхавшаяся от бега, дышит ртом.

— Я знала: ты будешь здесь, ты придешь! Я знала: ты-ты...

Копья ресниц отодвигаются, пропускают меня внутрь — и... Как рассказать то, что со мною делает этот древний, нелепый, чудесный обряд, когда ее губы касаются моих? Какой формулой выразить этот, все, кроме нее, в душе выметающий вихрь? Да, да, в душе — смейтесь, если хотите.

Она с усилием, медленно подымает веки — и с трудом, медленно слова:

— Нет, довольно... после; сейчас — пойдем.

Дверь открылась. Ступени — стертые, старые. И нестерпимо пестрый гам, свист, свет...

С тех пор прошли уже почти сутки, все во мне уже несколько отстоялось — и тем не менее мне чрезвычайно трудно дать хотя бы приближенно точное описание. В голове — как будто взорвали бомбу, а раскрытые рты, крылья, крики, листья, слова, камни — рядом, кучей, одно за другим...

Я помню — первое у меня было: «Скорее, сломя голову, назад». Потому что мне ясно: пока я там, в коридорах, ждал, они как-то взорвали или разрушили Зеленую Стену — и оттуда все ринулось и захлестнуло наш очищенный от низшего мира город.

Должно быть, что-нибудь в этом роде я сказал I. Она засмеялась:

— Да нет же! Просто мы вышли за Зеленую Стену...

Тогда я раскрыл глаза — и лицом к лицу со мной, наяву — то самое, чего до сих пор не видел никто из живых иначе, как в тысячу раз уменьшенное, ослабленное, затушеванное мутным стеклом Стены.

Солнце... это не было наше, равномерно распределенное по зеркальной поверхности мостовых солнце: это были какие-то живые осколки, непрестанно прыгающие пятна, от которых слепли глаза, голова шла кругом. И деревья, как свечки, — в самое небо; как на корявых лапах присевшие к земле пауки; как немые зеленые фонтаны... И все это карачится, шевелится, шуршит, из-под ног шарахается какой-то шершавый клубочек, а я прикован, я не могу ни шагу — потому что под ногами не плоскость, понимаете, не плоскость, а что-то отвратительно мягкое, податливое, живое, зеленое, упругое.

Я был оглушен всем этим, я захлебнулся — это, может быть, самое подходящее слово. Я стоял, обеими руками вцепившись в какой-то качающийся сук.

— Ничего, ничего! Это — только сначала, это пройдет. Смелее!

Рядом с I — на зеленой, головокружительно прыгающей сетке чей-то тончайший, вырезанный из бумаги профиль... нет, не чей-то, а я его знаю. Я помню: доктор, — нет, нет, я очень ясно все понимаю. И вот понимаю: они вдвоем схватили меня под руки и со смехом тащат вперед. Ноги у меня заплетаются, скользят. Там карканье, мох, кочки, клекот, сучья, стволы, крылья, листья, свист...

И деревья разбежались, яркая поляна, на поляне — люди... или уж, я не знаю как, может быть, правильнее — существа.

Тут — самое трудное. Потому что э т о выходило из всяких пределов вероятия. И мне теперь ясно, отчего I всегда так упорно отмалчивалась: я все равно бы не поверил — даже ей. Возможно, что завтра я и не буду верить и самому себе — вот этой своей записи.

На поляне, вокруг голого, похожего на череп камня — шумела толпа в триста-четыреста... человек — пусть «человек», мне трудно говорить иначе. Как на трибунах из общей суммы лиц вы в первый момент воспринимаете только знакомых, так и здесь я сперва увидел только наши серо-голубые юнифы. А затем секунда — и среди юниф, совершенно отчетливо и просто: вороные, рыжие, золотистые, караковые, чалые, белые люди, по-видимому, люди. Все они были без одежд и все были покрыты короткой блестящей шерстью — вроде той, какую всякий может видеть на лошадином чучеле в Доисторическом Музее. Но у самок были лица точно такие — да, да, точно такие же, — как и у наших женщин: нежно-розовые и не заросшие волосами, и у них свободны от волос были также груди — крупные, крепкие, прекрасной геометрической формы. У самцов без шерсти была только часть лица — как у наших предков.

Это было до такой степени невероятно, до такой степени неожиданно, что я спокойно стоял — положительно утверждаю: спокойно стоял и смотрел. Как весы: перегрузите одну чашку — и потом можете класть туда уже сколько угодно, стрелка все равно не двинется...

Вдруг — один: I уже со мной нет — не знаю, как и куда она исчезла. Кругом — только эти, атласно лоснящиеся на солнце шерстью. Я хватаюсь за чье-то горячее, крепкое, вороное плечо:

— Послушайте, ради Благодетеля, — вы не видали, куда она ушла? Вот только сейчас, вот сию минуту...

На меня — косматые, строгие брови:

— Ш-ш-ш! Тише, — и космато кивнули туда, на середину, где желтый, как череп, камень.

Там, наверху, над головами, над всеми — я увидел ее. Солнце прямо в глаза, по ту сторону, и от этого вся она — на синем полотне неба — резкая, угольно-черная, угольный силуэт на синем. Чуть выше летят облака, и так: будто не облака, а камень, и она сама на камне, и за нею толпа, и поляна — неслышно скользят, как корабль, и легкая — уплывает земля под ногами...

— Братья... — это она. — Братья! Вы все знаете: там, за Стеною, в городе — строят «И н т е г р а л». И вы знаете: придет день, когда мы разрушим эту Стену — все стены, чтобы зеленый ветер из конца в конец — по всей земле. Но «И н т е г р а л» унесет эти стены туда, вверх, в тысячи иных земель, какие сегодня ночью зашелестят вам огнями сквозь черные ночные листья...

Об камень — волны, пена, ветер:

— Долой «И н т е г р а л»! Долой!

— Нет, братья, не долой. Но «И н т е г р а л» должен быть нашим. В тот день, когда он впервые отчалит в небо, — на нем будем мы. Потому что с нами Строитель «И н т е г р а л а». Он покинул стены, он пришел со мной сюда, чтобы быть среди вас. Да здравствует Строитель!

Миг — и я где-то наверху, подо мною — головы, головы, головы, широко кричащие рты, выплеснутые вверх и падающие руки. Это было необычайно странное, пьяное: я чувствовал себя над всеми, я — был я, отдельное, мир, я перестал быть слагаемым, как всегда, и стал единицей.

И вот я — с измятым, счастливым, скомканным, как после любовных объятий, телом — внизу, около самого камня. Солнце, голоса сверху — улыбка I. Какая-то золотоволосая и вся атласно-золотая, пахнущая травами женщина. В руках у ней — чаша, по-видимому, из дерева. Она отпивает красными губами — и подает мне, и я жадно, закрывши глаза, пью, чтоб залить огонь, пью сладкие, колючие, холодные искры.

А затем — кровь во мне и весь мир — в тысячу раз быстрее, легкая земля летит пухом. И все мне — легко, просто, ясно...

Запись 30-я. Конспект:

Последнее число. Ошибка Галилея. Не лучше ли?

Вот мой разговор с I — там, вчера, в Древнем Доме, среди заглушающего логический ход мыслей пестрого шума — красные, зеленые, бронзово-желтые, белые, оранжевые цвета. И все время — под застывшей на мраморе улыбкой курносого древнего поэта.

Я воспроизвожу этот разговор буква в букву, потому что он, как мне кажется, будет иметь огромное, решающее значение для судьбы Единого Государства и больше — Вселенной. И затем — здесь, вы, неведомые мои читатели, быть может, найдете некоторое оправдание мне...

I сразу, без всякой подготовки, обрушила на меня все:

— Я знаю: послезавтра у вас — первый, пробный полет «И н т е г р а л а». В этот день мы захватим его в свои руки.

— Как? Послезавтра?

— Да. Сядь, не волнуйся. Мы не можем терять ни минуты. Среди сотен наудачу взятых вчера Хранителями — попало двенадцать Мефи. И упустить два-три дня — они погибнут.

Я молчал.

— Чтобы наблюдать за ходом испытания, к вам должны прислать электротехников, механиков, врачей, метеорологов. И ровно в 12, запомни, — когда позвонят к обеду и все пройдут в столовую, мы останемся в коридоре, запрем всех в столовой — и «И н т е г р а л» наш... Ты понимаешь: это нужно во что бы то

* Окончание. Начало в №№ 2 и 3 за этот год.

ни стало. «Интеграл» в наших руках — это будет оружие, которое поможет кончить все сразу, быстро, без боли. Их аэро... ха! Это будет просто ничтожная мошкара против коршуна. И потом: если уж это будет неизбежно, можно будет направить вниз дула двигателей и одной только их работой...

Я вскочил.

— Это немыслимо! Это нелепо! Неужели тебе не ясно: то, что вы затеваете,— это революция?

— Да, революция! Почему же это нелепо?

— Нелепо потому, что революции не может быть. Потому, что наша — это не ты, а я говорю — наша революция была последней. И больше никаких революций не может быть. Это известно всякому...

Насмешливый, острый треугольник бровей:

— Милый мой, ты — математик. Даже больше: ты — философ от математики. Так вот: назови мне последнее число.

— То есть? Я... я не понимаю: какое последнее?

— Ну, последнее, верхнее, самое большое.

— Но, I, это же нелепо. Раз число чисел бесконечно, какое же ты хочешь последнее?

— А какую же ты хочешь последнюю революцию? Последней нет, революции — бесконечны. Последняя — это для детей: детей бесконечность пугает, а необходимо, чтобы дети спокойно спали по ночам...

— Но какой смысл, какой же смысл во всем этом — ради Благодетеля? Какой смысл, раз все уже счастливы?

— Положим... Ну, хорошо, пусть даже так. А что дальше?

— Смешно! Совершенно ребяческий вопрос. Расскажи что-нибудь детям — все до конца, а они все-таки непременно спросят: а дальше, а зачем?

— Дети — единственно смелые философы. И смелые философы — непременно дети. Именно так, как дети, всегда и надо: а что дальше?

— Ничего нет дальше! Точка. Во всей Вселенной — равномерно, повсюду — разлито...

— Ага: равномерно, повсюду! Вот тут она самая и есть — энтропия, психологическая энтропия. Тебе, математику, разве не ясно, что только разности — разности температур, только тепловые контрасты — только в них жизнь. А если всюду, по всей Вселенной, одинаково теплые или одинаково прохладные тела... Их надо столкнуть — чтобы огонь, взрыв, геенна. И мы — столкнем.

— Но, I, пойми же, пойми: наши предки — во время Двухсотлетней Войны — именно это и сделали...

— О, и они были правы — тысячу раз правы. У них только одна ошибка: позже они уверовали, что они есть последнее число — какого нет в природе, нет. Их ошибка — ошибка Галилея: он был прав, что Земля движется вокруг Солнца, но он не знал, что вся Солнечная система движется еще вокруг какого-то центра, он не знал, что настоящая, не относительная, орбита Земли — вовсе не наивный круг...

— А вы?

— А мы — пока знаем, что нет последнего числа. Может быть, забудем. Нет, даже наверное — забудем, когда состаримся,— как неминуемо старится все. И тогда мы — тоже неизбежно вниз — как осенью листья с дерева — как послезавтра вы... Нет, нет, милый,— не ты. Ты же — с нами, ты — с нами!

Разгоревшаяся, вихревая, сверкучая — я никогда еще не видел ее такой — она обняла меня собою, вся. Я исчез...

Запись 31-я. Конспект:

**Великая операция.
Я простил все.
Столкновение поездов**

Спасены! В самый последний момент, когда уже казалось — не за что ухватиться, казалось — уже все кончено...

Так: будто вы по ступеням уже поднялись к грозной машине Благодетеля, и с тяжелым лязгом уже накрыл вас стеклянный колпак, и вы в последний раз в жизни — скорее — глотаете глазами синее небо...

И вдруг: все это — только «сон». Солнце — розовое и веселое, и стена — такая радость погладить рукой холодную стену, и подушка — без конца упиваться ямкой от вашей головы на белой подушке.

Вот, приблизительно, то, что пережил я, когда сегодня утром прочитал Государственную Газету. Был страшный сон, и он кончился. А я, малодушный, я, неверующий, — я думал уже о своевольной смерти. Мне стыдно сейчас читать последние, написанные вчера строки. Но все равно: пусть, пусть они останутся, как память о том невероятном, что могло быть — и чего уже не будет... да, не будет!..

На первой странице Государственной Газеты сияло:

«Радуйтесь!

Ибо отныне вы — совершенны! До сего дня ваши же детища, механизмы, — были совершеннее вас.

Чем?

Каждая искра динамо — искра чистейшего разума; каждый ход поршня — непорочный силлогизм. Но разве не тот же безошибочный разум и в вас?

Философия у кранов, прессов и насосов — закончена и ясна, как циркульный круг. Но разве ваша философия менее циркульна?

Красота механизма — в неуклонном и точном, как маятник, ритме. Но разве вы, с детства вскормленные системой Тэйлора, — не стали маятниково точны?

И только одно:

У механизма нет фантазии.

Вы видели когда-нибудь, чтобы во время работы на физиономии у насосного цилиндра — расплывалась далекая, бессмысленно-мечтательная улыбка? Вы слышали когда-нибудь, чтобы краны по ночам, в часы, назначенные для отдыха, беспокойно ворочались и вздыхали?

Нет!

А у вас — краснейте! — Хранители все чаще видят эти улыбки и вздохи. И — прячьте глаза — историки Единого Государства просят отставки, чтобы не записывать постыдных событий.

Но это не ваша вина — вы больны. Имя этой болезни:

фантазия.

Это червь, который выгрызает черные морщины на лбу. Это — лихорадка, которая гонит вас бежать все дальше — хотя бы это «дальше» начиналось там, где кончается счастье. Это — последняя баррикада на пути к счастью.

И радуйтесь: она уже взорвана.

Путь свободен.

Последнее открытие Государственной Науки: центр фантазии — жалкий мозговой узелок в области Варолиева моста. Трехкратное прожигание этого узелка X-лучами — и вы излечены от фантазии —

навсегда.

Вы — совершенны, вы — машиноравны, путь к стопроцентному счастью — свободен. Спешите же все — стар и млад — спешите подвергнуться Великой Операции. Спешите в аудиториумы, где производится Великая Операция. Да здравствует Великая Операция! Да здравствует Единое Государство, да здравствует Благодетель!».

...Вы — если бы вы читали все это не в моих записях, похожих на какой-то древний, причудливый роман,— если бы у вас в руках, как у меня, дрожал вот этот еще пахнущий краской газетный лист — если бы вы знали, как я, что все это самая настоящая реальность, не сегодняшняя, так завтрашняя,— разве не чувствовали бы вы то же самое, что я? Разве — как у меня сейчас — не кружилась бы у вас голова? Разве — по спине и рукам — не бежали бы у вас эти жуткие, сладкие ледяные иголочки? Разве не казалось бы вам, что вы — гигант, Атлас — и если распрямиться, то непременно стукнетесь головой о стеклянный потолок?

Я схватил телефонную трубку:

— I-330... Да, да, 330, — потом, захлебываясь, крикнул: — Вы дома, да? Вы читали — вы читаете? Ведь это же, это же... Это изумительно!

—Да... — долгое, темное молчание. Трубка чуть слышно жужжала, думала что-то...— Мне непременно надо вас увидеть сегодня. Да, у меня после 16. Непременно.

И — к счастью, солнце сегодня еще не остановилось, солнце бежало, и вот уже 16, я стучу в дверь — сердце стучит...

— Войдите!

На пол — возле ее кресла, обняв ее ноги, закинув голову вверх, смотреть в глаза — поочередно, в один и в другой — и в каждом видеть себя — в чудесном плену...

А там, за стеною, буря, там — тучи все чугуннее: пусть! В голове — тесно, буйные — через край — слова, и я вслух вместе с солнцем лечу куда-то... нет, теперь мы уже знаем, куда — и за мною планеты — планеты, брызжущие пламенем и населенные огненными, поющими цветами — и планеты немые, синие, где разумные камни объединены в организованные общества,— планеты, достигшие, как наша Земля, вершин абсолютного, стопроцентного счастья...

И вдруг — сверху:

— А ты не думаешь, что вершина — это именно объединенные в организованное общество камни?

И все острее, все темнее треугольник:

— А счастье... Что же? Ведь желания — мучительны, не так ли? И ясно: счастье — когда нет уже никаких желаний, нет ни одного... Какая ошибка, какой нелепый предрассудок, что мы до сих пор перед счастьем — ставили знак плюс, перед абсолютным счастьем — конечно, минус,— божественный минус.

Я, помню, растерянно пробормотал:

— Абсолютный минус — 273 градуса...

— Минус 273 — именно. Немного прохладно, но разве это-то самое и не доказывает, что мы — на вершине.

Как тогда, давно,— она говорила как-то за меня, мною — развертывала до конца мои мысли. Но было в этом что-то такое жуткое — я не мог — и с усилием вытащил из себя «нет».

— Нет,— сказал я.— Ты... ты шутишь...

Она засмеялась, громко — слишком громко. Быстро, в секунду, досмеялась до какого-то края — отступилась — вниз... Пауза.

Встала. Положила мне руки на плечи. Долго, медленно смотрела. Потом притянула к себе — и ничего нет: только ее острые, горячие губы.

— Прощай!

Это — издалека, сверху, и дошло до меня не скоро,— может быть, через минуту, через две.

— Как так «прощай»?

— Ты же болен, ты из-за меня совершал преступления — разве тебе не было мучительно? А теперь Операция — и ты излечишься от меня. И это — прощай.

— Нет! — закричал я.

Беспощадно острый черный треугольник на белом:

— Как? Не хочешь счастья?

Голова у меня расскакивалась, два логических поезда столкнулись, лезли друг на друга, крушили, трещали...

— Ну, что же, я жду — выбирай: Операция и стопроцентное счастье — или...

— «Не могу без тебя, не надо без тебя»,— сказал я или только подумал — не знаю, но I слышала.

— Да, я знаю,— ответила мне. И потом — все еще держа у меня на плечах свои руки и глазами не отпуская моих глаз:

— Тогда — до завтра. Завтра — в 12. ты помнишь?

— Нет. Отложено на один день... Послезавтра...

— Тем лучше для нас. В 12 — послезавтра...

Я шел один — по сумеречной улице. Ветер крутил меня, нес, гнал, как бумажку; обломки чугунного неба летели, летели — сквозь бесконечность им лететь еще день, два... Меня задевали юнифы встречных — но я шел один. Мне было ясно: все спасены, но мне спасенья уже нет, я не хочу спасенья...

Запись 36-я. Конспект:

Тут странно — в голове у меня, как пустая, белая страница: как я туда шел, как ждал (знаю, что ждал) — ничего не помню, ни одного звука, ни одного лица, ни одного жеста. Как будто были перерезаны все провода между мною и миром.

Очнулся — уже стоя перед Ним, и мне страшно поднять глаза: вижу только Его огромные, чугунные руки — на коленях. Эти руки давили Его самого, подгибали колени. Он медленно шевелил пальцами. Лицо — где-то в тумане, вверху, и будто вот только потому, что голос Его доходил ко мне с такой высоты, он не гремел, как гром, не оглушал меня, а все же был похож на обыкновенный человеческий голос.

— Итак, вы тоже? Вы — Строитель

«Интеграла»? Вы — кому дано было стать величайшим конквистадором. Вы — чье имя должно было начать новую, блистательную главу истории Единого Государства... Вы?

Кровь плеснула мне в голову, в щеки — опять белая страница: только в висках — пульс, и вверху гулкий голос, но ни одного слова. Лишь когда он замолк, я очнулся, я увидел: рука двинулась стопудово — медленно поползла — на меня уставился палец.

— Ну? Что же вы молчите? Так или нет? Палач?

— Так, — покорно ответил я. И дальше ясно слышал каждое Его слово.

— Что же? Вы думаете — я боюсь этого слова? А вы пробовали когда-нибудь содрать с него скорлупу и посмотреть, что там внутри? Я вам сейчас покажу. Вспомните: синий холм, крест, толпа. Одни — вверху, обрызганные кровью, прибивают тело к кресту; другие — внизу, обрызганные слезами, смотрят. Не кажется ли вам, что роль тех, верхних, — самая трудная, самая важная? Да не будь их, разве была бы поставлена вся эта величественная трагедия? Они были освистаны темной толпой; но ведь за это автор трагедии — Бог — должен еще щедрее вознаградить их. А сам христианский, милосерднейший Бог, медленно сжигающий на адском огне всех непокорных, — разве он не палач? И разве сожженных христианами на кострах меньше, чем сожженных христиан? А все-таки — поймите это, все-таки этого Бога веками славили, как Бога любви. Абсурд? Нет, наоборот: написанный кровью патент на неискоренимое благоразумие человека. Даже тогда — дикий, лохматый — он понимал: истинная, алгебраическая любовь к человечеству — непременно бесчеловечна, и непременный признак истины — ее жестокость. Как у огня — непременный признак тот, что он сжигает. Покажите мне не жгучий огонь? Ну, доказывайте же, спорьте!

Как я мог спорить? Как я мог спорить, когда это были (прежде) мои же мысли — только я никогда не умел одеть их в такую кованую, блестящую броню. Я молчал.

— Если это значит, что вы со мной согласны, так давайте говорить, как взрослые, когда дети ушли спать: все до конца. Я спрашиваю: о чем люди — с самых пеленок — молились, мечтали, мучились? О том, чтобы кто-нибудь раз навсегда сказал им, что такое счастье, — и потом приковал их к этому счастью на цепь. Что же другое мы теперь делаем, как не это? Древняя мечта о рае... Вспомните: в раю уже не знают желаний, не знают жалости, не знают любви, там — блаженные, с оперированной фантазией (только потому и блаженные) — ангелы, рабы божьи... И вот, в тот момент, когда мы уже догнали эту мечту, когда мы схватили ее вот так (Его рука сжалась: если бы в ней был камень — из камня брызнул бы сок), когда уже осталось только освежевать добычу и разделить ее на куски — в этот самый момент вы — вы...

Чугунный гул внезапно оборвался. Я — весь красный, как болванка на наковальне под бухающим молотом. Молот молча навис, и ждать — это еще... страш...

Вдруг:

— Вам сколько лет?

— Тридцать два.

— А вы ровно вдвое — шестнадцатилетне наивны! Слушайте: неужели вам в самом деле ни разу не пришло в голову, что ведь им — мы еще не знаем их имен, но уверен, что от вас узнаем, — что им вы нужны были только как Строитель «Интеграла» — только для того, чтобы через вас...

— Не надо! Не надо! — крикнул я.

Запись 40-я.
Конспект:

Факты.
Колокол.
Я уверен

День. Ясно. Барометр 760.

Неужели я, Д-503, написал эти двести двадцать страниц? Неужели я когда-нибудь чувствовал — или воображал, что чувствую это?

Почерк — мой. И дальше — тот же самый почерк, но, к счастью, только почерк. Никакого бреда, никаких нелепых метафор, никаких чувств: только факты. Потому что я здоров, я совершенно, абсолютно здоров. Я улыбаюсь — я не могу не улыбаться: из головы вытащили какую-то занозу, в голове легко, пусто. Точнее, не пусто, но нет ничего постороннего, мешающего улыбаться (улыбка — есть нормальное состояние нормального человека).

Факты — таковы. В тот вечер моего соседа, открывшего конечность Вселенной, и меня, и всех, кто был с нами, взяли как не имеющих удостоверения об Операции — и отвезли в ближайший аудиториум (нумер аудиториума почему-то знакомый — 112). Здесь мы были привязаны к столам и подвергнуты Великой Операции.

На другой день я, Д-503, явился к Благодетелю и рассказал ему все, что мне было известно о врагах счастья. Почему раньше это могло мне казаться трудным? Непонятно. Единственное объяснение: прежняя моя болезнь (душа).

Вечером в тот же день — за одним столом с Ним, с Благодетелем — я сидел (впервые) в знаменитой Газовой комнате. Привели ту женщину. В моем присутствии она должна была дать свои показания. Эта женщина упорно молчала и улыбалась. Я заметил, что у ней острые и очень белые зубы и что это красиво.

Затем ее ввели под колокол. У нее стало очень белое лицо, а так как глаза у нее темные и большие, то это было очень красиво. Когда из-под колокола стали выкачивать воздух, она откинула голову, полузакрыла глаза, губы стиснуты — это напоминало мне что-то. Она смотрела на меня, крепко вцепившись в ручки кресла, — смотрела, пока глаза совсем не закрылись. Тогда ее вытащили, с помощью электродов быстро привели в себя и снова посадили под колокол. Так повторялось три раза — и она все-таки не сказала ни слова. Другие, приведенные вместе с этой женщиной, оказались честнее: многие из них стали говорить с первого же раза. Завтра они все взойдут по ступеням Машины Благодетеля.

Откладывать нельзя — потому что в западных кварталах — все еще хаос, рев, трупы, звери и, к сожалению, значительное количество нумеров, изменивших разуму.

Но на поперечном, 40-м проспекте, удалось сконструировать временную стену из высоковольтных волн. И я надеюсь — мы победим. Больше: я уверен — мы победим. Потому что разум должен победить. ●

Наука и техника — в деяниях и портретах

План издательства «Знание» на текущий год нельзя назвать традиционным ни по тематике, ни по сериям выпускаемой литературы. Еще в конце прошлого года сделан существенный тематический поворот в сторону более широкого и яркого освещения инженерного труда, научного поиска и практической деятельности. Ныне издательство меньше всего заботит, выражаясь словами Маяковского, «больной» вопрос о том, «была ль рыжа борода Барбароссы». Оно исходит из того, что нужно нести в массы знания, помогающие не только формировать научное материалистическое мировоззрение читателя, но и побуждающие его к активному вторжению в жизнь, к деятельности.

Будет начат выпуск популярной подписной серии «Сделай сам», позволяющей сочетать познавательную и практическую деятельность, разумно организовать досуг, сделать его интересным и полезным. На книжные прилавки уже вышли или выйдут в ближайшее время такие издания, как книга В. Г. Горохова «Знать, чтобы делать» (о творчестве инженера), В. Д. Евдокимова и С. Н. Полевого «От молотка до лазера» (об орудиях труда), Л. В. Андреева «В мире оболочек» (об оболочках в неживой и живой природе и в технике), Ф. М. Диментберга и К. В. Фролова «Вибрация в технике и человек».

Интересную экскурсию в мир техники и ее историю совершит читатель книги члена-корреспондента АН УССР А. Н. Боголюбова «Творения рук человеческих. Естественная история машин». Как ни парадоксальным может показаться сочетание таких слов, как «естественная история» и «машины», связь между ними есть, и очень глубокая. Интересный рассказ об истории машин, которая насчитывает двадцать пять веков, о творческой деятельности безвестных, а позже и хорошо известных творцов машин, о принципах конструирования, составе и структуре машин, об их синтезе в наши дни и перспективах развития машинной техники в будущем с большой пользой для себя прочтет не только рабочий, техник или инженер, но и читатель, с техникой имеющий связь весьма косвенную.

Из традиционных серий книг в 1988 году весьма представительно выглядит серия жизнеописаний «Творцы науки и техники». В ней будут опубликованы творческие биографии представителей различных наук — физика, биолога, физиолога, геохимика.

Сейчас у нас в стране и за рубежом проявляется острый интерес к жизни и творчеству Владимира Ивановича Вернадского, к его идеям, чрезвычайно расширившим наши представления о мире, о неживой и живой природе, о нас самих как «природообразующей», а точнее природопреобразующей, силе, которая уже заметно сказывается на облике Земли. По рекомендации Госкомиздата СССР и просьбе «Союзкниги», распространяющей литературу через книжные магазины, издательство предприняло второе издание книги Р. К. Баландина «Вернадский: жизнь, мысль, бессмертие».

Сложной была судьба Вернадского, о чем читатель узнает из книги, но не менее сложной и даже трагичной была судьба другого замечательного творца науки — академика Л. И. Мандельштама, которому посвящена выпускаемая издательством книга А. М. Ливановой и В. А. Ливанова «Вторая степень понимания: академик Л. И. Мандельштам». В ней научно, исторически строго и в тоже время на хорошем литературно-художественном уровне, а значит и интересно, рассказано о важнейших открытиях Леонида Исааковича — таких, как комбинационное рассеяние света, о его работах по исследованию нелинейных колебаний, имеющих большое значение в радиотехнике и других областях знания и производства, его педагогической деятельности, а главное — о выдающемся по душевным качествам человеке.

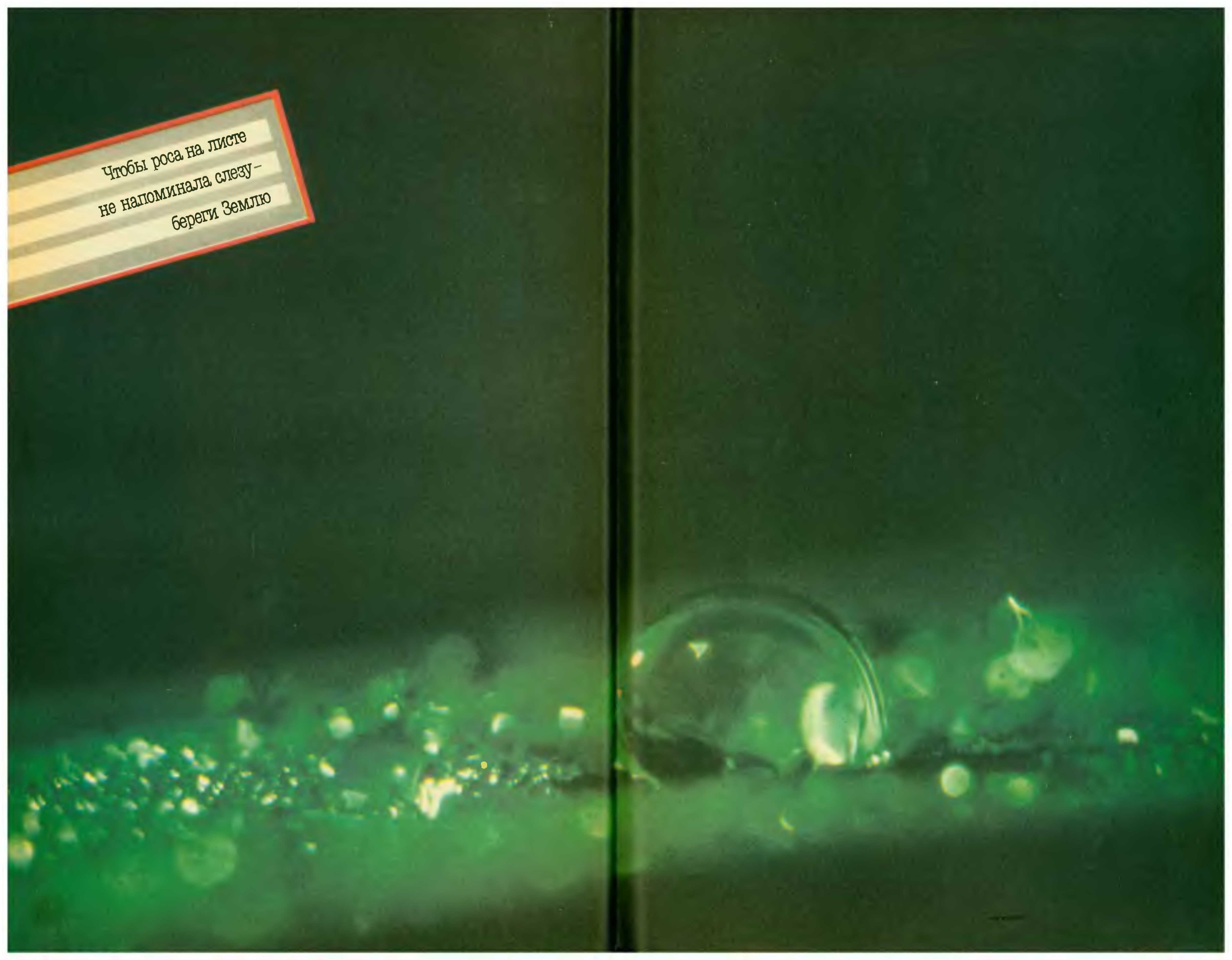
У истоков фундаментальнейшего достижения прошлого века — открытия законов эволюции, исторического развития всего органического мира Земли, мы встречаем имя Карла Максимовича Бэра, основателя эмбриологии как науки, выдающегося географа, энтографа, общественного деятеля. Выходец из Эстляндии, он работал в разное время и за рубежом, и в России. В немолодые уже годы К. М. Бэр предпринял ряд интереснейших путешествий, которые лучше назвать исследованиями по широкому кругу проблем. Один из основателей Русского географического общества, он исследовал Новую Землю и Каспий, дал рациональные научные рекомендации по рыбоводству, которые, к сожалению, и по сей день не учитываются, сделал и многое другое на благо нашей Родины и мировой науки. Вспомнить его жизнь и творчество, переосмыслить в современных условиях поможет читателю книга В. Ф. Варламова «Карл Бэр — испытатель природы».

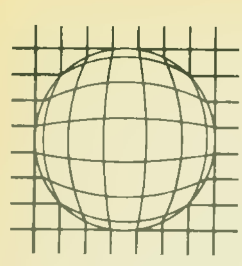
Ученый-материалист И. М. Сеченов был человеком, который обеспечил русской физиологии всемирную славу. Его влияние на научную и общественную мысль в России огромно, его высокие гражданские качества и сейчас остаются недосягаемым образцом для многих и многих. О жизни и научном творчестве И. М. Сеченова немало полезного узнают читатели из книги М. Е. Мирского «Революционер в науке, демократ в жизни: И. М. Сеченов».

К этим литературным портретам деятелей науки и техники примыкает еще один портрет, который, правда, относится скорее к области искусства, чем науки. Речь идет о книге, подготовленной издательством к выпуску под названием «Капабланка. Встречи с Россией». Автор ее, дипломатический работник А. И. Сизоненко, раскрывает перед нами некоторые не всем известные черты в облике и деятельности знаменитого шахматиста.

Кроме кратко описанной галереи портретов, издательство выпускает традиционно пользующиеся спросом книги, касающиеся всех и каждого. Среди них — книга А. П. Поликарпова «Борьба за сердце», очень интересная и полезная для детей и родителей книга С. И. Глейзера и В. Д. Плонского «Необычный аквариум», готовятся и другие издания, не входящие в серии.

В. Демьянов,
главный отраслевой редактор издательства «Знание»


Чтобы роса на листе
не напоминала слезу –
береги Землю



В надежде на купрея...

В 1937 году посетители парижского зоопарка с удивлением смотрели на необыкновенного дикого быка. Это было высокое животное — в холке около двух метров — с лирообразными рогами и стройными ногами. Слышали о нем и раньше, но видели впервые. К сожалению, во время второй мировой войны бык погиб, причем затерялась и шкура, и кости — важный материал для ученых. Но в 1940 году в Камбодже — а первое животное отловлено именно там — был добыт еще один экземпляр. На сей раз его череп и кости попали в Гарвардский музей сравнительной зоологии. Зверь получил название «купрей» — «серый бык». Правда, серые только коровы и молодые телята, а взрослые быки имеют черную или буро-черную окраску.

Обитают купреи в лесах горных склонов и, по всей вероятности, не только в Кампучии, но и в соседних странах. В 1940 году их насчитывалось около тысячи голов, однако в последнее время они не встречались совсем. Но в 1983 году сельские жители Кампучии обнаружили близ границы с Таиландом пять купреев: одного быка, двух коров и двух телят.

Ученые полагают, что, отловив животных, можно произвести скрещивание коровы-купрея с домашним быком, что позволит, возможно, вывести новую породу, устойчивую к заболеванию чумой рогатого скота, так как дикие рогатые копытные ему не подвержены.

Компьютер древних греков?

Еще в начале нынешнего столетия у греческого острова Антикитира нашли в остове затонувшего античного судна металлический ящик, датируемый 67 годом до новой эры. В ящике находился сложный прибор размерами 16 на 82 на 9 сантиметров. С той поры ученые пытаются открыть назначение этого загадочного прибора. В нем тридцать два зубчатых колеса, передачи, вращающиеся пластины с буквами и числами. Большинство специалистов полагает, что прибор служил для различных астрономических измерений и подсчетов. Многие ученые сравнивают его даже с современными компьютерами! Сейчас «античный компьютер» демонстрируется в Национальном археологическом музее в Афинах.

Четырехгранные деревья

Скрещиванием различных древесных пород китайским биологам удалось вывести дерево, ствол которого имеет форму параллелепипеда. На экспериментальном участке уже растут сто двадцать таких удивительных экземпляров высотой пока три — пять метров. Если перерубить ствол дерева, получается балка с длиной грани около десяти сантиметров.

Преимущества четырехгранного дерева очевидны. Такие стволы легче транспортировать, из них удобнее получать доски, а при прокладке железнодорожных путей это — уже готовый строительный материал для изготовления шпал.

«Репей» выходит на орбиту

Сверхрепей «велкро» — так называется новый фиксирующий материал, созданный на основе «репейной» технологии. Подобные «липучки» уже заменили шнурки на обуви, пуговицы и молнии на одежде. Американская фирма «Фостер — Миллер» разработала сверхпрочный металлизированный материал, который предполагается использовать для скрепления деталей в различных машинах и аппаратах — от стиральных машин до космических станций.

Первоначально фирма разработала материал для министерства энергетики, которое вело поиск новой техники для закрепления теплоустойчивой изоляции на внутренней поверхности будущего термоядерного реактора. Менять эту облицовку нужно быстро и без больших усилий — с этим могут справиться даже роботы.

Разумеется, у «велкро» есть и недостатки. Обычный нейлоновый «репей» выдерживает около тысячи операций по склеиванию и отделению, а новый изнашивается через десять — двадцать. Но это не страшно, утверждают специалисты. Сколько раз придется разбирать ту же стиральную машину?

Пшеница — в пустыне

Это уже не отдаленная мечта, а совершившийся факт. Сотрудники исследовательской лаборатории органической химии венгерской Академии наук создали новый материал «тонпласт», способный накапливать значительное количество воды. Если в пески пустыни вносить два процента тонпласта, то растения, используя накопленную им воду и соответствующие удобрения, могут произрастать и в песках пустыни. Тонпласт уже прошел проверку на полях. Его главная составная часть — глина, куда добавляют растворимые в воде органические молекулы, например специальный полиакриламид в количестве от 0,1 до 2,0 процента. Полученный таким образом материал не разлагается при неблагоприятных погодных условиях.

Неужели инфекция?

Не так давно английские врачи высказали гипотезу, что язва желудка — инфекционное заболевание, вызванное микробами. Сейчас это подтверждено в Австралии. Антибиотики при лечении ста пациентов дали лучшие результаты, чем классические средства.

Снег растапливают микробы

В Японии испытывают новый способ борьбы со снегом — его растапливают с помощью микробов. В городе Тояма под 120-метровым участком тротуара поместили систему труб. Циркулирующая в них вода нагревается микроорганизмами до плюс 69 градусов, что позволяет поддерживать температуру поверхности тротуара выше точки замерзания.

Необходимое тепло выделяется при ферментации в специальном резервуаре отходов — смеси рисовых отрубей, мелко нарезанной соломы и древесных опилок. Используется «труд» специально подобранных микробов. Одной загрузки резервуара достаточно для получения тепла в течение двух недель.

По мнению японских специалистов, новый метод борьбы со снегом, получивший название «биохит» (бионагрев), дешевле и эффективнее прежних.

Откуда взялась пена?

Около мексиканского города Гереро Негро принесенная прибоем пена образовала на прибрежных путях такой завал, что его не могут преодолеть автомобили. Подобная проблема есть и на других побережьях. По мнению океанологов, изучающих феномен, пена на берегу образуется микроводорослями, интенсивно размножающимися весной и летом. Выделяемые ими вещества, подобно стиральным препаратам, сокращают поверхностное напряжение воды. И когда прибой усиливается, на берегу появляются целые горы пены.

Железобетон-долгожитель

Сооружения из железобетона живут обычно 60—100 лет. Но теперь три японские химические фирмы разработали эмульсию, которая обещает железобетону значительно больший срок жизни — до пятисот лет. Эмульсия, которую они добавляют в бетон, состоит из производных гликолей (двухатомных спиртов) и аминоалкоголей. Хотя эта добавка так дорога, что затраты на строительные работы возрастают почти вдвое, значительное увеличение прочности сооружений и резкое уменьшение расходов по уходу за ними оправдывают затраты. Особенно это относится к бетонным сооружениям в море, где соленая вода проникает в бетон и разъедает металлическую арматуру.

Сверхсильное магнитное поле

Создать сильнейшее магнитное поле, в 600 тысяч раз превышающее по силе магнитное поле Земли, удалось сотрудникам французского национального центра научных исследований в Гренобле. Применяемый для этого магнит имеет четыре метра в высоту и весит двенадцать тонн. Он окружен ниобий-титановой оплеткой. Создаваемое им магнитное поле концентрируется в цилиндрике диаметром пять сантиметров, куда можно поместить различные материалы, а также живые клетки и крохотные живые существа. С помощью сверхсильного магнитного поля ученые надеются получить новые данные о сложных процессах, происходящих в молекулах различных веществ.

Если повезет...

Впервые в истории современных естественных наук найден генетический материал, пролежавший в земле восемь тысяч лет. При раскопках на одном болоте в штате Флорида американские ученые обнаружили скелеты сорока мужчин и женщин. Университет Флорида в городе Гейнсвилле направил на место раскопок своих сотрудников. Два черепа показались им особенно примечательными: они содержали мозговые клетки и частично несколько граммов какой-то белой массы, в которой были выявлены следы ДНК — носительницы наследственной информации. Сейчас ученые предпринимают попытки клонировать в пробирках эти наследственные клетки или их части, то есть получить от них наследство бесполым путем, для чего клетки соединяют с подходящими бактериями или вирусами и побуждают их к размножению. Опыты еще не завершены. При удаче ученые получат в свое распоряжение носитель наследственности доисторического человека, жившего более восьми тысяч лет назад.

Наступили на горло коррозии

Если бы памятники могли говорить, они, наверное, вопили бы во весь голос: «Спасите от коррозии!» Потому что многие памятники и исторические предметы погибают от коррозии безвозвратно. Теперь появилась возможность помочь гибнущим памятникам. В Швеции создано новое защитное средство, которое наносится на памятник. Состоит оно из соединений тефлона (он же фторопласт), синтетического полимера, устойчивого к окислителям, щелочам и кислотам, фтора и углерода. Этот состав обладает водоотталкивающими свойствами, отличается стойкостью к промышленным химикалиям и в то же время дает возможность покрытой поверхности памятника дышать — это важно, чтобы избежать повреждений от мороза. Годится состав и для деревянных поверхностей, которые, однако, надо сперва покрыть специальным прозрачным лаком. В Швеции и Дании это средство уже с успехом применяют на бронзовых памятниках и старом оружии.

«Камни преткновения»

Еще недавно фермеры двух небольших общин в Риу-Гранди-ду-Сул, самом южном штате Бразилии, возмущались тем, что при работе в поле им порядком мешали какие-то камни, которые часто «вылезали» на поверхность. Правда, местные жители использовали их для постройки жилищ. Недавно выяснилось, что «камни преткновения» — это природный феномен, часть совершенно окаменевшего природного леса, возраст которого ученые оценивают в двести миллионов лет. В природоведческом центре университета Санта Мария ученые подсчитали, что вблизи обоих поселков находятся миллионы тонн окаменевших деревьев.

В расчетах возможны просчеты

По мнению Службы геологической съемки США, руководящей изысканиями полезных ископаемых в стране, даже осторожные оценки мирового запаса нефти могут оказаться чересчур оптимистичными.

Если запасы ежегодно обнаруживаемой нефти в начале шестидесятых годов оценивались в 38 миллиардов баррелей, то в конце семидесятых этот показатель снизился до 10 миллиардов баррелей. Специалисты Службы геологической съемки полагают также, что применение традиционных способов разведки позволит выявить еще не более 1718 миллиардов баррелей (включая 550 миллиардов баррелей, обнаруженных в последние годы). В настоящее время во всем мире ежегодно добывается примерно 21 миллиард баррелей нефти. Несложный расчет показывает, что разведанных и разведуемых запасов хватит примерно на восемьдесят лет. Правда, процесс обнаружения новых месторождений вряд ли будет стоять на месте.

Роберт Шекли

Тоже цивилизация

Глава 1

Маленькая серая комната, в одном конце которой — закрытая дверь. В другом сквозь штору виднелся крошечный туалет. Помещение освещалось из какого-то скрытого источника,— возможно, с потолка. В комнате стояли кровать, стол и стул.

Он подпер подбородок рукой, сомкнул веки, попытался сосредоточиться. Гомо сапиенс, мужчина, человек с планеты Земля. Он говорил на языке, называющемся английским. (Значило ли это, что были другие языки?) Ему известны названия предметов: кровать, стол, стул. Он обладал, кроме того, определенным запасом общих знаний. Но отдавал себе отчет, что существует великое множество важных вещей, которые он знал когда-то, но не знает сейчас.

«Со мной что-то случилось».

Это могло кончиться хуже. Если бы оно продлилось еще немного, он мог остаться созданием без языка, без знания того, что он — человек, мужчина, землянин. Кое-что ему сохранили.

«Я, наверное, был болен».

Единственное разумное объяснение. В свое время, вероятно, у него были определенные воспоминания, связанные с птицами, деревьями, друзьями, семьей, положением, женой, возможно. Теперь он мог лишь теоретизировать о них. (Тогда он говорил: «Это похоже на...» или «Это напоминает мне...» Теперь же ничто ему не напоминало, вещи были сами собой.) Он потерял возможность сравнивать и противопоставлять. Он не мог больше анализировать настоящее в свете пережитого прошлого.

«Должно быть, я в больнице».

Конечно. Здесь его лечат. Добрые врачи трудятся над возвращением ему памяти, сознания личности, чтобы сообщить ему, кто он и что он. Благородный труд!.. Он почувствовал, как на глазах выступили слезы благодарности. Он встал и медленно обошел свою маленькую комнату. Дверь была заперта.

Он стал ждать. Прошло немало времени, прежде чем послышались шаги в коридоре. Шаги замерли, панель откатилась в сторону, и показалось лицо человека в коричневой форме.

— Называй себя 402-й,— сказал охранник.— По номеру камеры.

— Я долго болел? Сейчас мне лучше?

— Да,— иронично заверил охранник.— Веди себя спокойно. Подчиняйся правилам. Не вздумай дурить.

— Конечно,— согласился 402-й.— Но почему я ничего не могу вспомнить?

— Так всегда,— ответил охранник и повернулся.

402 окликнул его:

— Подождите! Нельзя же так оставлять меня, не объяснив. Что со мной случилось? Почему я в больнице?

— В больнице? — удивился охранник и, ухмыляясь, посмотрел на 402.— С чего ты взял?

— Я так предполагаю.

— Ты предполагаешь неверно. Это тюрьма.

— В чем меня обвиняют? Что я сделал?

— Узнаешь,— бросил страж.

— Когда?

— После приземления. А пока готовься к собранию.

Он ушел. 402 сидел на кровати и пытался думать. Кое-что прояснилось: он в тюрьме, и тюрьма вскоре приземлится. Что все это значит? Зачем тюрьме — приземляться? И какое собрание ждет впереди?

Ему почудилось, будто прозвенел звонок. Дверь камеры отворилась.

402 вышел в коридор. Он был очень возбужден, но не желал покидать безопасную, ставшую привычной камеру. Подошел охранник.

— Не бойся. Никто не собирается причинять тебе вред. Иди по коридору прямо.

402 пошел по коридору. Он видел другие открытые камеры, людей, выходящих в коридор. Большинство было в замешательстве, все молчали. Покрикивали только охранники:

— Прямо, давай двигай, прямо!

Их пригнали в большую круглую аудиторию. На балконе, опоясывающем комнату, стояли вооруженные стражи. Их присутствие казалось необязательным — испуганная и ничего не соображающая толпа и не помышляла о бунте. Однако охранники имели символическое значение, напоминая только что пробудившимся людям самый важный факт их жизни: они были арестантами.

Через несколько минут на балконе появился человек в темной форме. Он поднял руку, призывая к вниманию, хотя и так с него не спускали глаз, и по аудитории загремел голос.

— Слушайте внимательно и постарайтесь запомнить, что я вам скажу. Эти факты важны для вашего существования. Все вы,— продолжал оратор,— недавно очнулись в своих камерах. Вы узнали, что не помните ничего о прежней жизни, даже собственных имен. У вас есть лишь скудный запас общих сведений, достаточный, однако, для соприкосновения с реальностью. Я не расширю ваши познания. Все вы там, на Земле, были злобными и гнусными преступниками, людьми наихудшего сорта, лишенными Государством права на существование. В менее просвещенные века вас бы казнили. В наше время вас выслали.

Оратор поднял руку, чтобы успокоить шум, пробежавший по аудитории.

— Все вы преступники. У вас одна общая черта — неспособность выполнять основные обязательные правила человеческого общества. Эти правила необходимы; нарушив их, вы совершили преступление против человечества. Поэтому человечество отторгло вас. Вы — палки в колесах цивилизации и изгнаны в мир вам подобных. Здесь вы вправе создавать свои законы и умирать по ним. Здесь свобода, которой вы жаждали.

Оратор вытер лоб и честно посмотрел в глаза узникам.

— Помните, что нет спасения и нет возврата. Сторожевые корабли, оснащенные новейшим лучевым оружием, патрулируют воздушное пространство Омеги днем и ночью. Они уничтожают любой предмет, поднявшийся более чем на пятьсот футов над поверхностью планеты. Свыкнитесь с этими фактами.

Тут легчайшая дрожь прошла по полу аудитории, затем превратилась в вибрацию. И 402 почувствовал тяжесть, будто на тело навалился невидимый груз.

Из громкоговорителей прозвучал голос:

— Внимание! Корабль приземлился на Омеге. Вскоре произведем высадку.

Заключенных выстроили в колонну и вывели из помещения. Все еще ошеломленные, они шли по бесконечному коридору огромного корабля к открытому люку, через который врывался яркий свет.

402 спустился по длинной лестнице и оказался на твердой почве. Он стоял на большой залитой солнцем площади, окруженной любопытными зрителями.

— Отвечайте, когда называют ваш номер! — прогремели динамики.

402 чувствовал себя слабым и усталым. Хотелось лечь — заснуть или подумать о происходящем. Он осмотрелся и автоматически отметил гигантскую ракету, охранников, зевак. Над головой в синеве небес плавали черные пятна. Сначала они показались ему птицами. Затем, приглядевшись, он понял, что это сторожевые корабли.

— Номер 1!

— Здесь,— ответил голос.

— Номер 1, ваше имя Вайн Саусхолдер. 34 года, группа крови АЛ-2, индекс АР-431-С. Виновен в измене.

Толпа наблюдающих зааплодировала.

402, дремлющий на солнце, слушал перечисление убийств, ненормальностей, подделок, мутаций.

— Номер 402!

— Здесь.

— Номер 402, ваше имя Уилл Баррент. 27 лет, группа крови ОЛ-3, индекс ЭКС-221-Р. Виновен в убийстве.

Толпа приветливо зашумела, но 402 едва ли что-нибудь слышал. Он привыкал к тому, что у него есть имя. Настоящее имя, а не номер. Уилл Баррент. Он надеялся, что не забудет, повторял его снова и снова и чуть не пропустил последнее объявление.

— Ваше временное жилье находится на площади А-2. Будьте осторожны и осмотрительны в словах и действиях. Наблюдайте, слушайте, учитесь. Я должен сообщить вам, что средняя продолжительность жизни на Омеге приблизительно три земных года.

Последние фразы не сразу дошли до Баррента. Он еще свыкался с новизной своего имени.

Глава 2

Новоприбывших, человек около пятисот, повели к скоплению бараков на площади А-2. Они были еще не людьми, они были существами, чья память охватывала события едва ли одного часа. Не взрослые, не дети сидели на койках и с любопытством оглядывали свои тела, увлеченно рассматривали свои ноги и руки. Они смотрели друг на друга и видели собственное отображение в чужих глазах. Зрелость приходила быстро, из забытых видений и призраков памяти, рождаясь из старых привычек и личных черт, сохранившихся, как обрывки порванной нити, из прошлой жизни на Земле.

Уилл Баррент, отстояв в очереди к зеркалу, увидел приятного молодого человека с тонким носом, прямыми каштановыми волосами и честным волевым лицом, не помеченным следами сильных страстей. Баррент разочарованно отвернулся — это было лицо незнакомца.

Позднее, изучая себя более тщательно, он не мог найти даже какого-нибудь шрама, по которому можно было бы отличить его тело — скорее тренированное, чем мускулистое — от тысячи других. Его руки были не натружены. Интересно, какую работу он выполнял на Земле?.. Убийство? Баррент нахмурился. Он не был готов принять это.

Его тронули за плечо.

— Как настроение?

Баррент обернулся и увидел перед собой крупного, широкоплечего рыжеволосого мужчину.

— Нормально,— ответил Баррент.— Вы стояли впереди меня, да?

— Верно. Номер 401. Дэнис Фоэрен.

Баррент представился.

— Ваше преступление? — поинтересовался Фоэрен.

— Убийство.

Фоэрен с уважением кивнул.

— А я фальшивомонетчик. Вот уж бы не подумал! — Он протянул две лапищи, покрытые редкими рыжими волосами.— Но это так. Память вернулась сперва к моим рукам. Им не терпелось взяться за работу. Но я не помнил, за какую.

— И что вы сделали? — спросил Баррент.

— Крепко зажмурился и дал им волю,— объяснил Фоэрен.— И обнаружил, что они копаются в замке камеры.— Он поднял руки и с восхищением посмотрел на них.— Умные маленькие дьяволы!

— Копаются в замке? — переспросил Баррент.— Я думал, вы фальшивомонетчик.

— Ну, это мое основное занятие. Такие кудесники могут сделать почти все. Подозреваю, что меня только поймали на изготовлении фальшивых денег; возможно, я также и взломщик.

— Вы узнали о себе больше, чем это удалось мне,— сказал Баррент.— Я как во сне.

— Это же начало,— утешил Фоэрен.— Должны быть другие способы. Главное — мы на Омеге.

— Согласен,— кисло произнес Баррент.

— Вы слышали, что сказал тот человек? Это наша планета!

— Со средней продолжительностью жизни три года,— напомнил ему Баррент.

— Возможно, пустая болтовня,— отмахнулся Фоэрен.— Я не верю охранникам... Земля! Кому она теперь нужна? У нас есть собственный мир, Баррент! Мы свободны!

— Абсолютно верно, друзья,— вмешался другой человек, маленького роста, со скрытным взглядом.— Меня зовут Джо,— сообщил он.— На самом деле мое имя Джоао, но я предпочитаю архаичную форму с ароматом старого доброго времени. Джентльмены, я случайно услышал ваш разговор и полностью согласен с нашим рыжеволосым другом. Какие возможности! Нас отвергла Земля? Превосходно! Обойдемся без нее. Мы все равны здесь, свободные люди свободного общества.

Перевод В. Баканова.

Продолжение в следующем номере.

Улыбнись, прохожий!

Привлекал ли когда-либо ваше внимание обыкновенный водоразборный кран? Вряд ли. Стоит себе и стоит. Ну а если подойти к оформлению его внешнего вида творчески? Так и сделали американские пожарные университета штата Аляска. Они «одели» все имеющиеся в их распоряжении краны в щеголеватую униформу, разрисовав их под молодцеватых бравых пожарных. И теперь вряд ли кто проходит мимо них без улыбки. А ведь положительные эмоции продлевают жизнь. Во всяком случае, так утверждает медицина.

Олени летают на вертолетах

Для чего только не используют вертолет и чего только на нем не возят! Так, недавно на Аляске с его помощью были переселены из внутренних районов штата на полуостров Кенай восемьдесят северных оленей.

Программа по переселению оленей в северную часть полуострова, начатая еще в шестидесятых годах, успешно завершилась созданием там двух стад, в одном из которых сегодня уже более четырехсот голов, а в другом — более восьмидесяти. На снимке — карибу с завязанными глазами везут к новым местам жительства.

Когда-то в Сиаме...

Когда-то в Сиаме (Таиланд) проживало семнадцать видов чистокровных сиамских (а как иначе?) кошек. Сейчас из семнадцати видов сохранилось лишь четыре. И притом в Европе.

Как на батуте

Некоторые из жителей африканских джунглей до сих пор соревнуются в своеобразных прыжках в высоту. Подходящую лесную поляну застилают ветками и листьями. Иногда слой достигает полутора метров толщины. С верхушек окружающих поляну деревьев участники соревнований прыгают на пружинящий растительный ковер и подскакивают с него вверх, как на батуте. Побеждает тот, кто сумеет не только подпрыгнуть как можно выше, но и ухватиться за ветку дерева, недоступную менее ловкому сопернику.

Мини-тест

Уверены ли вы, что хорошо знаете характер ваших друзей? Если нет, то дело легко поправить, воспользовавшись рекомендациями некоторых американских психологов, утверждающих, что характер любого человека можно определить, взглянув на его часы. Так, циферблат с обычными арабскими цифрами безошибочно указывает на то, что перед вами стоит типичный консерватор. Если же часы показывают не только время, но и день, месяц, а то и год, берегитесь — их владелец имеет явную склонность к авантюризму и сумеет извлечь выгоду из любой ситуации. Слабохарактерные и нерешительные люди испытывают непреодолимую тягу к часам с будильником, а их собратья, обходящиеся без часов вовсе, как правило, очень молоды духом.

Опоздал, потому что...

Один исследовательский институт в США опубликовал перечень оправданий, которые обычно приводят служащие, опаздывающие на работу. Чаще всего встречаются такие аргументы: «Автомобиль не заводился», «Опоздал на поезд», «Будильник не позвонил». Меньшинство опоздавших придумывает более оригинальные, но не более правдоподобные объяснения: «Кто-то украл у меня в автобусе ботинок», «Мой шестилетний сын перевел все часы в доме на час назад», «Мой попугай впервые заговорил со мной, и я должен был обязательно записать этот разговор на пленку», «Я забыл, где я оставил вечером свой автомобиль».

Академия «крими»

В 1971 году в Швеции была создана не совсем обычная организация. Называется она «Академия криминальной литературы». В нее входят тринадцать постоянных и тринадцать почетных членов. В конце года они отбирают самую лучшую криминальную историю на шведском языке.

Последнюю награду получил Стефан Вестерлунд, автор книги «Дальше от истины». Шведская печать подчеркивает, что нынешние детективные романы уже не похожи на классические образцы, созданные Артуром Конан Дойлом или Агатой Кристи. Они, как правило, посвящены организованной преступности, терроризму или насилию, а не блестящему интеллектуальному анализу.

Л. Галкин

В молчанье каменном — разгадка, может быть...

Как-то в один из зимних вечеров я выступал с докладом об археологических памятниках Устюрта и Мангышлака. Аудитория была особенная — геологи из первой космоаэрологической экспедиции Мингео СССР. Слушали очень внимательно, а потом сами стали рассказывать о своих наблюдениях.

Более всего нас заинтересовало сообщение геолога Валерия Гусева о том, что у колодцев Байте (недалеко от города Шевченко) он видел много каменных скульптур. Можно представить, с каким нетерпением мы ждали начала полевого сезона и как стремились поскорей увидеть своими глазами то, что, вообще говоря, встречается крайне редко. Речь идет не об отдельных каменных идолах, или, как их называют часто, бабах, а о множестве скульптур, поставленных в определенном месте и определенным образом.

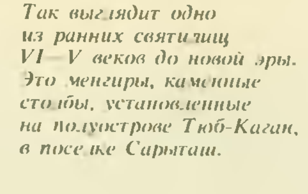
Зачем? Когда? Кто ставил их? Вот вопросы, которые возникают сразу, но ответы, увы, приходится искать подчас очень долго.

Первая наша встреча с изваяниями Байте произошла поздней осенью 1984 года. Места эти труднодоступные. А когда начинаются осенние дожди, тут становится весьма опасно. Бездорожье, мокрый лесс грозят захватить в плен даже такую мощную машину, как «ГАЗ-66». Именно в этот ненастный сезон мы и появились в Байте. Встреча была непродолжительной — оставаться надолго в это время года было просто опасно, однако мы выяснили, что имеем дело с двумя святилищами. Они находились на расстоянии пяти километров одно от другого. Весь этот комплекс мы и назвали Байте. На площади в пять километров располагаются три курганных группы, и в каждой — от трех до четырех курганов. В первой Байте — три кургана. В ста двадцати метрах от основного, «царского» (высота его около четырех метров, а диаметр сорок метров), особенно много каменных изваяний. По нашим предварительным подсчетам, их не менее двадцати пяти. Они стоят, образуя букву П, открытой стороной обращенную на северо-восток.

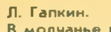
Около второй группы курганов нет ни одного изваяния, но здесь в далеком прошлом находилась каменоломня, из которой плиты бело-розового известняка доставлялись к месту возведения скульптур.

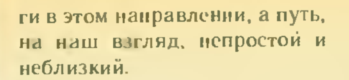
В третьей группе один из трех курганов, по нашим представлениям тоже «царский», высотой около четырех метров и диаметром сорок — пятьдесят метров. И здесь, как и в первой группе, скульптуры стоят несколько в стороне и тоже составляют в плане П-образную фигуру, обращенную на северо-запад. На поверхности и в раскопках нам удалось найти не менее пятидесяти изваяний, два каменных жертвенных стола и каменное жертвенное блюдо диаметром около метра.

Каменные скульптуры, в таком обилии открытые нами, производили неизгладимое впечатление. На территории Советского Союза в археологической практике подобного не встречалось никогда. Нужно было осмыслить открытие. Мы сделали лишь первые на-



Так выглядит одно из ранних святилищ VI—V веков до новой эры. Это менгиры, каменные столбы, установленные на полуострове Тюб-Каган, в поселке Сарыташ.





ги в этом направлении, а путь, на наш взгляд, непростой и неблизкий.

Первое, что бросается в глаза,— все скульптуры разбиты. Разрушители преднамеренно старались отделить голову от туловища. В этой связи интересно наблюдение археолога В. А. Казакевича, который писал еще в 1930 году:«Мне самому нередко приходилось слышать из уст монголов, что головы статуй часто сбивали, если пасущийся скот не входил в тело. Суеверие это сходно с боязнью «дурного глаза». Видимо, и здесь, на святилищах Байте, мы столкнулись с суевериями древних народов, тем более что скульптуры стоят близ колодцев, у которых обычно останавливались кочевавшие в этом районе скотоводы.

Второе, что тоже видишь уже при беглом наблюдении,— скульптуры четко делятся на два типа по форме: округлые и плоские. Округлые, их гораздо больше, выполнены со стремлением ваятелей приблизиться к естественной округлости человеческого тела, плоские схематичны и угловаты.

Есть и другие различия. Одни скульптуры, например, с широкими плечами и узкой талией, другие — совершенно естественных пропорций. Первые преобладали на святилище Байте I, вторые — на Байте III.

Кроме того, существенны различия в высоте скульптур. Наиболее высокие по нашим реконструкциям достигали 3,8 метра. Таких не более десяти. Средние высотой 2,1—2,4 метра, и, наконец, были скульптуры размерами от одного до двух метров. Их большинство.

Третье наблюдение. На скульптурах высекали самые различные предметы — боевой пояс, меч, кинжал, лук и стрелы, чашу-пиалу, гривны, браслеты, родовые тамги. Головы чаще всего покрывают шлемы. На лице — усы, опущенные к подбородку. Оружие, изображенное на изваяниях — мечи и кинжалы,— позволяет датировать создание скульптур IV—III веками до новой эры. Все скульптуры были обращены лицом на северо-запад — в сторону заходящего солнца.

Кому же принадлежали эти святилища? Какой народ оставил их здесь? Это первый и один из основных вопросов. Думаю, что люди эти относились к сакомассагетскому миру. Это предположение основывается прежде всего на той информации, которую удалось получить благодаря раскопкам одного из курганов на Байте I. Там в каменном ящике было обнаружено разграбленное в древности захоронение, от которого остался каменный жертвенник. Аналогичные жертвенники известны из сакских погребений могильников в Северо-Восточном Приаралье и из кургана эпохи раннего железа на окраине города Шевченко. И обряды этих двух погребений очень близки. По наблюдениям археолога В. Ягодина они характерны для массагетов Приаралья. Именно здесь, в Северо-Восточном Прикаспии, античные авторы и помещают племена массагетов.

Итак, на вопрос «кто?» предварительный ответ имеется — массагеты. Интересно поискать аналоги. Они есть. Известны святилища I века до новой эры в Юго-Восточной Анатолии, на территории небольшого древнего государства Коммогены. Это так называемые герайтесийоны: Гергер, Кахта, Кара-Куш, Сезенек, Нумрут-Даг. Три последние памятника были созданы при Антиохе I, который царствовал в Коммогене в середине I века до новой эры. Как пишет исследователь этих памятников Д. Шлюмберже, «Герайтесийон — это царская гробница и одновременно святилище, где совершались культовые церемонии в честь предков или родственников царя, самого царя или различных божеств».

Наиболее близок по планировке к святилищам Байте всемирно известный памятник — Нумрут-Даг, курган, возведенный в естественной возвышенности, а в стороне в определенном порядке — скульптуры. В своем совершенстве они оставляют далеко позади изваяния святилищ Байте — это колоссальные статуи богов и богинь, царя и его предков, орлов и львов. Но созданы они на два столетия позже, чем скульптуры Байте, и высекались мастерами, хорошо знакомыми с классическим античным искусством, связанными непосредственно с центрами этого искусства. Ваятели же скульптур на Устюр-

До сегодняшних дней дожили суеверия у скотоводов Мангышлака о «дурном глазе», а во II веке до новой эры головы на каменных изваяниях отсекались специально, чтобы уберечь скот от «сглаза».

На черно-белых фрагментах скульптур Байте видны хорошо проработанные детали — колчан со стрелами, пояс, родовые знаки — тамги. Стилистика «ведет» нас к иранской традиции в искусстве VI—III веков до новой эры.

Автор статьи, Лев Леонидович Галкин, с отсеченной головой одной из скульптур Байте. Угадывается масштаб этой скульптуры — она значительно больше человеческой фигуры.

Наиболее близок по планировке к святилищам Байте всемирно известный памятник Нумрут-Даг древнего государства Коммогены на территории Юго-Восточной Анатолии.

те отстояли от этих центров на тысячи километров.

Существуют аналогичные им и притом более ранние святилища Например, из станицы Преградной в Прикубанье. Думаю, что это незавершенный комплекс святилища — герайтесийон. А в V веке до новой эры в Северо-Восточном и Восточиом Прикаспии, на территориях, близких к святилищам Байте, ставились каменные столбы. Есть они и на северном берегу полуострова Тюб-Караган, в урочище Сарыташ.

Таким образом, святилище Байте, по-видимому, одно из финальных звеньев в длинной цепи развития погребально-культовых сооружений эпохи железа Восточного Прикаспия.

Это святилище со сложным культом обожествленных предков и героев — таким нам представляются мощные статуи с родовыми тамгами на них — знаменует собой переход общества к государственности. Интересно, что трезубец (острога) был родовой тамгой одной из старейших родовых групп каракалпаков — мюйтенов Приаралья. Многие мотивы, по мнению исследователей, в фольклоре современных каракалпаков Приаралья и узбеков Хорезма уходят корнями в мир сакомассагетских племен, населявших Арало-Каспийский регион в далекую эпоху раннего железа.

Сегодня, когда первые восторги прошли, можно трезво взглянуть на это открытие и поделиться некоторыми соображениями. Изваяний на святилищах Байте не меньше, чем открыто во всем скифо-сарматском мире. И это в корне меняет представление о том, что «...монументальная скульптура у сарматов вне Боспора не была развита». Конечно, многие атрибуты, присущие скифской скульптуре не встречаются на сакомассагетских изваяниях Байте. Здесь нет изображения топора, оселка. А меч, кинжал, лук, горит, колчан, пояс, гривну, браслеты изображали все скотоводы евроазиатских степей, начиная с эпохи бронзы. Эти наблюдения заставляют воздержаться от мысли, что скифское монументальное искусство оказало влияние на формирование и развитие канонов массагетской скульптуры. Думаю, что нет, не оказало. Но в традициях той и другой есть сходные моменты, например, идеализация мужской красоты. И в скифских изваяниях, и в скульптурах Байте есть фигуры воинов с подчеркнуто широкими мощными плечами и узкой талией. Нам представляется, что импульс для развития этой традиции был получен откуда-то с Востока, скорее всего, он пришел из Ирана.

Но на формирование навыков и вкусов ваятелей скульптур святилищ Байте оказали влияние и античные традиции. Например, зрачок глаза на одном из фрагментов головы на святилище Байте I выполнен объемно, как это делали только античные мастера. Ни один скифский мастер не владел таким приемом. Очевидно, античный мир имел непосредственные контакты с жителями северных и восточных берегов Каспия. Видимо, не случайно античные монеты с побережья попадали в глубь сарматских степей Прикаспия и Поволжья, и знания обеих сторон друг о друге были значительно шире, чем нам представляется на основании дошедших до нас письменных источников.

Другие, восточные влияния, как нам кажется, шли от близости Хорезма с его особой погребальной традицией IV века до новой эры — II века новой эры, традиции возводить статуарные осуарии.

Для полного исследования святилищ Байте потребуются годы, поэтому вопросов сейчас больше, чем ответов. Но «дорогу осилит идущий». Мы — в пути.

Фото автора

23-1-14

ЗНАНИЕ — СИЛА 4/88

Ежемесячный научно-популярный и научно-художественный журнал для молодежи

Орган ордена Ленина Всесоюзного общества «Знание»

№ 4(730)
Издается с 1926 года

Сдано в набор 21 01 88
Подписано к печати 2 03 88
Т-05089
Формат 70×108 1/16
Офсетная печать
Гарнитура литературная
Печ. л. 6,0 Усл.-печ. л. 8,4
Уч.-изд. л. 13,6.
Усл. краскооттисков 36,4
Тираж 400 000 экз
Заказ № 62
Цена 50 коп

Адрес редакции
113114, Москва,
Кожевническая ул., 19, строение 6
Тел 235-89-35
Издательство «Знание»:
101835, Москва, проезд Серова, 4

Ордена Трудового
Красного Знамени
Чеховский
полиграфический комбинат
ВО «Союзполиграфпром»
Государственного комитета СССР
по делам издательств,
полиграфии и книжной торговли
142300, г. Чехов
Московской области
Индекс 70332

В НОМЕРЕ

«Знание — сила», 1988, № 4, 1—96.

ISSN 0130—1640

ЗНАНИЕ-СИЛА 4/88